

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

dla zadania pn.

Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Czarny Dunajec

1. Zakres zamówienia

Zadanie 1. Termomodernizacja budynku Liceum Ogólnokształcącego w Czarnym Dunajcu

DANE NIERUCHOMOŚCI (MIEJSCE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH):

Województwo: małopolski, Powiat: Nowotarski, Gmina: Czarny Dunajec Ulica: Kmietowicza 2
Miejscowość: Czarny Dunajec, Kod pocztowy: 34-470 Czarny Dunajec

Zakres i sposób wykonywania robót:

L.p.	Nazwa
1	Prace dociepleniowe związane z dociepleniem dachów - grubość materiału izolacyjnego 15cm oraz współczynnika przenikania ciepła $U=0,148$ W/m ² K. Rodzaj materiału ociepleniowego: granulit lub pianka PIR/PUR
2	Wymiana stolarki okiennej o współczynnika przenikania ciepła $U=0,9$ W/m ² K
3	Modernizacja instalacji c.w.u. (piony, pompy obiegowe, zawory, armatura, rozdzielacze, robocizna, sterowanie)
4	Modernizacja oświetlenia (wymiana opraw wraz ze źródłami światła o mocy 11,3 kW)
5	Montaż pompy ciepła - powietrze /woda
6	Montaż instalacji PV

Zadanie 2. Termomodernizacja budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Czarnym Dunajcu

DANE NIERUCHOMOŚCI (MIEJSCE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH):

Województwo: małopolski, Powiat: Nowotarski, Gmina: Czarny Dunajec Ulica: Piłsudskiego 2A
Miejscowość: Czarny Dunajec, Kod pocztowy: 34-470 Czarny Dunajec

Zakres i sposób wykonywania robót:

L.p.	Nazwa
1	Prace dociepleniowe ścian zewnętrznych, fundamentowych - grubość materiału izolacyjnego 15cm oraz współczynnika przenikania ciepła $U=0,186$ W/m ² K. Rodzaj materiału ociepleniowego: styropian
2	Prace dociepleniowe związane z dociepleniem stropu pod nieogrzewanym poddaszem płytami z wełny mineralnej o gr. 25 cm i współczynnika przenikania ciepła $U=0,102$ W/m ² K
3	Wymiana stolarki okiennej na nowe o współczynnika przenikania ciepła $U=0,9$ W/m ² K
4	Wymiana stolarki okiennej - luksfery na nowe o współczynnika przenikania ciepła $U=0,9$ W/m ² K
5	Wymiana stolarki drzwiowej i bram garażowych na nowe o współczynnika przenikania ciepła $U=1,3$ W/m ² K
6	Montaż instalacji PV

2. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są roboty budowlane wraz dostawami i montażem w dwóch budynkach użyteczności publicznej.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla zadania pn. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Czarny Dunajec

A. Termomodernizacja budynku Liceum Ogólnokształcącego w Czarnym Dunajcu

L.p.	Nazwa	Opis	Ilość	Jednostka	Krotność	Łącznie ilość
A	B	C	D	E	F	G = D x F
1	Prace dociepleniowe związane z dociepleniem dachów - grubość materiału izolacyjnego 15cm oraz współczynnika przenikania ciepła U=0,148 W/m2K. Rodzaj materiału ociepleniowego: granulát lub pianka PIR/PUR					
1.1.	Docieplenie skosów dachu	Grubość materiału izolacyjnego: min. 15 cm Uzyskany współczynnik przenikania ciepła U=0,148 W/m2K. Rodzaj materiału ociepleniowego: granulát lub pianka PIR/PUR Technologia wykonania: dowolna uzgodniona z Zamawiającym	390,00	m2	1,00	390,00
1.2.	Wymiana okien dachowych w związku z montażem paneli fotowoltaicznych i dociepleniem skosów w połąci dachowej	Montaż okien dachowych o wymiarach okna ruchomego ok. 90x70 System uchylny Materiał: drewno Kolor wewnętrzny: drewno naturalne Kolor zewnętrzny: zbliżony do koloru dachu	15,00	szt.	1,00	15,00
1.3.	Prace odtworzeniowe ścian wewnętrzne	Uzupełnienie tynków oraz malowaniem ścian wewnętrznych w celu ujednolicenia koloru po wymianie okien dachowych i dociepleniu skosów	100,00	m2	1,00	100,00
2	Wymiana stolarki okiennej o współczynnika przenikania ciepła U=0,9 W/m2K					
2.1.	Demontaż i montaż okien o współczynnika przenikania ciepła U=0,9 W/m2K	Współczynnik przenikania ciepła U=0,9 W/m2K Okna wewnątrz - kolor biały, na zewnątrz kolor brązowy - zbliżony do części już wymienionych okien Okna wyposażone w nawiewniki Podział - zbliżony do istniejącego Okna z PCV Rozwierano-uchylne Okna w kotłowni - 4 sztuki (szyba zbrojona)	100,30	m2	1,00	100,30

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla zadania pn. **Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Czarny Dunajec**

2.2.	Demontaż i montaż parapetów wewnętrznych i zewnętrznych	Parapety wewnątrz - kolor biały, na zewnątrz kolor brązowy - zbliżony do parapetów dla części już wymienionych okien Wewnętrzne i zewnętrzne dla każdego okna Materiał: wzmocnione PCV	44,00	kpl	1,00	44,00
2.3.	Wykończenie i odtworzenie ścian wewnętrznych/zewnętrznych	Odtworzenie tynków i struktury ścian w związku z wymianą okien od wewnątrz i z zewnątrz wraz z malowaniem ścian w celu ujednoczenia koloru po wymianie okien	250,00	m2	1,00	250,00
3	Modernizacja instalacji c.w.u. (piony, pompy obiegowe, zawory, armatura, rozdzielacze, robocizna, sterowanie)					
3.1.	Usunięcie zbędnych zbiorników po instalacji solarnej	Demontaż i utylizacja dwóch zbędnych zbiorników solarnych 750 i 250 l - w przypadku braku możliwości ich wykorzystania	2,00	szt	1,00	2,00
3.2.	Wykonanie wentylacji kotłowni	Wykucie wentylacji w ścianie zewnętrznej tzw. "zetówka" Obróbka maskownicy zewnętrznej i wewnętrznej wraz z kanałem wentylacyjnym o długości do 1 m.	1,00	kpl	1,00	1,00
3.3.	Prace instalacyjne	Montaż pompy obiegowej c.w.u. Montaż zaworów Montaż rozdzielacza Prace elektryczne	1,00	kpl	1,00	1,00
4	Modernizacja oświetlenia (wymiana opraw wraz ze źródłami światła o mocy 11,3 kW)					
4.1.	Wymiana oświetlenia wewnętrznego - lampy długie	Wymiana 209 świetlówek lamp długich pojedynczych lub podwójnych wraz z oprawami na lampy LED o mocy 36-42 W każda Utylizacja zużytych opraw Ujednoczenie kolorystyczne sufitów w miejscach ingerencji (kolor biały)	209,00	szt	1,00	209,00
4.2.	Wymiana oświetlenia wewnętrznego - lampy krótkie	Wymiana 60 świetlówek lamp krótkich pojedynczych lub podwójnych wraz z oprawami na lampy LED o mocy 28-36 W każda Utylizacja zużytych opraw Ujednoczenie kolorystyczne sufitów w miejscach ingerencji (kolor biały)	60,00	szt	1,00	60,00

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla zadania pn. **Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Czarny Dunajec**

5	Montaż pompy ciepła - powietrze /woda					
5.1.	Zakup i dostawa pompy ciepła - powietrze /woda	Pompa ciepła powietrze-woda o mocy min. 53,5 kW i nie większej niż 60 kW, np. Kaisai lub równoważna w zakresie trwałości i sprawności Równoważnie możliwość dostawy i montażu 4 sztuk pomp ciepła do pracy w kaskadzie o mocy 12-16 kW x 4 sztuki. Moc grzewcza min. 20 kW Typ pompy/pomp: sprężarkowa, split COP nie niższe niż 4.	1,00	kpl	1,00	1,00
5.2.	Montaż pompy ciepła - powietrze /woda	Instalacja pompy ciepła wraz z podłączeniem do istniejącego systemu grzewczego i zintegrowanie sterowania z obecnym wyposażeniem kotłowni wraz z pozostawieniem obecnego źródła ciepła jako szczytowego (zespół dwóch kotłów olejowych działających w kaskadzie) - kompleksowe prace instalacyjne, sterowanie, podłączenie wraz dostosowaniem do obecnego wyposażenia kotłowni	1,00	kpl	1,00	1,00
5.3.	Prace wykończeniowe kotłowni	Skucie tynku, odgrzybienie i osuszenie. Izolacja przeciwwilgociowa (np. preparatami typu Aquafin lub równoważnymi w zakresie skuteczności). Wykonanie tynku renowacyjnego. Malowanie farbami wg dobranej technologii tynku Powierzchnia do wykończenia ścian 60 m ² Powierzchnia do położenia płytek 20 m ²	1,00	kpl	1,00	1,00
5.4.	Zabudowa szachtów okiennych	Wykonanie osłon na szachty zewnętrzne 2 szt. o wymiarach płyt poliwęglanowych 1,0 x 1,5 m Montaż na konstrukcji zapewniającej wentylację pomieszczeń	2,00	szt	1,00	2,00
6	Montaż instalacji PV					
6.1.	Montaż instalacji fotowoltaicznej	Moc paneli fotowoltaicznych o mocy łącznej min. 13.49 kWp Montaż w dwóch sekcjach po obydwu stronach dachu dwuspadowego w miejscu dawnych kolektorów słonecznych Falownik hybrydowy	1,00	kpl	1,00	1,00

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla zadania pn. **Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Czarny Dunajec**

		Montaż instalacji fotowoltaicznej wraz z uruchomieniem i wpięciem do instalacji zasilania placówki Wykonanie uziemienia instalacji PV				
6.2.	Malowanie dachu w związku z montażem paneli fotowoltaicznych	Malowanie dachu: czyszczenie + dwukrotne (farba podkładowa + nawierzchniowa) Powierzchnia malowania: 480 m2	480,00	m2	1,00	480,00
6.3.	Uzupełnienie płotków przeciwśniegowych w związku z montażem paneli fotowoltaicznych	Montaż dwóch rzędów płotków przeciwśniegowych System rurowy potrójny Kolor uzgodniony z Zamawiającym Po 20 mb z każdej strony dachu	20,00	m	2,00	40,00

B. Termomodernizacja budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Czarnym Dunajcu

L.p.	Nazwa	Opis	Ilość	Jednostka	Krotność	Łącznie ilość
A	B	C	D	E	F	G = D x F
1	Prace dociepleniowe ścian zewnętrznych, fundamentowych - grubość materiału izolacyjnego 15cm oraz współczynnika przenikania ciepła U=0,186 W/m2K. Rodzaj materiału ociepleniowego: styropian					
1.1.	Docieplenie ścian zewnętrznych - tynk silikonowy	Prace dociepleniowe ścian zewnętrznych, grubość materiału izolacyjnego 15cm oraz współczynnika przenikania ciepła U=0,186 W/m2K. Rodzaj materiału ociepleniowego: styropian + siatka + podwójny klej. Wyprawa elewacyjna z tynku silikonowego wykonana ręcznie na uprzednio przygotowanym podłożu, nałożenie na podłoże podkładowej masy tynkarskiej. Metoda dostępu do wykonania - rusztowania zewnętrzne rurowe o wysokości do 11 m, nakłady podstawowe z zabezpieczeniem siatką z dwóch stron budynku z uwagi na komunikację i dostęp do budynku	642,80	m2	1,00	642,80

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla zadania pn. **Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Czarny Dunajec**

1.2.	Docieplenie ścian zewnętrznych - kamień elewacyjny	Prace dociepleniowe ścian zewnętrznych, grubość materiału izolacyjnego 12 cm oraz współczynnika przenikania ciepła $U=0,186 \text{ W/m}^2\text{K}$. Rodzaj materiału ociepleniowego: styropian + siatka + podwójny klej. Wykończenie kamieniem elewacyjnym Metoda dostępu do wykonania - rusztowania zewnętrzne rurowe o wysokości do 11 m, nakłady podstawowe z zabezpieczeniem siatką z dwóch stron z uwagi na komunikację i dostęp do budynku	105,60	m ²	1,00	105,60
1.3.	Roboty rozbiórkowe i montaż elementów towarzyszących na elewacji	Rozebranie rur spustowych, rozebranie instalacji odgromowej, demontaż napisów, tablic informacyjnych, klimatyzacji, anten, alarmu, miejsc na flagi, monitoringu, napisów, skrzynek, zaworów, tablic pomiarowych oraz ponowny montaż po dostosowaniu do ocieplenia wraz z wymianą na nowe elementów uszkodzonych lub niemożliwych do naprawy. Pozostałe elementy poddać naprawie, konserwacji, oczyszczeniu/odnowieniu i ponownie zamontować, a w razie uszkodzeń wymienić na nowe. Osłony na kominy i przeróbki skrzynek pomiarowych w celu eliminacji wgnęć w licu elewacji	1,00	kpl	1,00	1,00
1.4.	Wykonanie nowych napisów elewacyjnych	Napisy adresowe, nazwa i logotypy OSP należy wykonać jako nowe. Kształt i kolorystykę zachować.	1,00	kpl	1,00	1,00
1.5.	Wymiana lamp oświetleniowych na elewacji	Wymiana 8 punktów świetlnych na elewacji Lampy na wysięgnikach, w tym 4 na długich. Wysięgniki nowe. Nowe lampy 4 szt. 40-50W i 4 szt. 125-150 W LED	8,00	szt	1,00	8,00

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla zadania pn. **Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Czarny Dunajec**

1.6.	Montaż rur spustowych	Rury spustowe - montaż z gotowych elementów, okrągłe, Fi 15 cm, blacha powlekana Kolor brązowy 6 odcinków po 11 mb Uchwyty mocujące co maks. 1,5 metra Rury spustowe w miejscach jak w stanie obecnym	66,00	mb	1,00	66,00
1.7.	Montaż instalacji odgromowej	Montaż instalacji odgromowej w miejscach jak w stanie obecnym 5 odcinków po 11 mb Cena zawiera: koszty materiału, drutu, uchwytów, łączników i badania instalacji po montażu Montaż w osłonach	55,00	mb	1,00	55,00
1.8.	Opaska zabezpieczająca elewację	Wykonanie opaski zabezpieczającej elewację z kostki brukowej gr. 8 cm z dwóch stron budynku. Szerokość opaski bez obrzeża - 1 m. Podbudowa pod kostkę z tłuczni kamiennego min. 25 cm zagęszczana min. 2 warstwami. Kostka betonowa, kolor barwy jesieni. Wykończenie obrzeżem 8/30/100 cm. Długość obrzeża 48 mb Wykonanie wybrukowania miejsca na kontener przy elewacji.	55,00	m2	1,00	55,00
2	Prace dociepleniowe związane z dociepleniem stropu pod nieogrzewanym poddaszem płytami z wełny mineralnej o gr. 25 cm i współczynnika przenikania ciepła $U=0,102 \text{ W/m}^2\text{K}$					
2.1.	Docieplenie stropów - 1 warstwa	Przygotowanie stopu, oczyszczenie Izolacja z folii na sucho, izolacja pozioma, 1 warstwa - zakres obejmuje pełne obłożenie stropu i do 0,5 m obkładu po obrysie, kominach i wnękach Łącznie do 326,04 m2	326,04	m2	1,00	326,04

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla zadania pn. **Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Czarny Dunajec**

2.2.	Docieplenie stropów - wypełnienie	Dociepleniem stropu pod nieogrzewanym poddaszem płytami z wełny mineralnej o gr. 25 cm i współczynniku przenikania ciepła $U=0,102 \text{ W/m}^2\text{K}$ - pozioma z płyt układanych na sucho warstwami gr 10cm i 15cm wraz z impregnacją - zakres obejmuje pełne obłożenie stropu i do 0,5 m obkladu po obrysie, kominach i wnękach Łącznie do 326,04 m ²	326,04	m ²	1,00	326,04
2.3.	Docieplenie stropów - wykończenie	Podłoga ślepa grubości min. 25 mm ułożona krzyżowo - zabezpieczenie izolacji termicznej np. z płyt OSB - zakres obejmuje pełne obłożenie stropu i do 0,5 m obkladu po obrysie, kominach i wnękach Łącznie do 326,04 m ²	326,04	m ²	1,00	326,04
3	Wymiana stolarki okiennej na nowe o współczynniku przenikania ciepła $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$					
3.1.	Demontaż i montaż okien o współczynniku przenikania ciepła $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$	Współczynnik przenikania ciepła $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ Okna wewnątrz - kolor biały, na zewnątrz kolor brązowy - zbliżony do części już wymienionych okien Okna wyposażone w nawiewniki Podział - zbliżony do istniejącego Okna z PCV Rozwierano-uchylne	15,76	m ²	1,00	15,76
3.2.	Demontaż i montaż parapetów wewnętrznych	Parapety wewnętrzne - kolor brązowy Materiał: wzmocnione PCV	10,00	szt	1,00	10,00
3.3.	Demontaż i montaż parapetów zewnętrznych	Demontaż parapetów betonowych i blaszanych. Montaż parapetów z blachy stalowej powlekanej, szerokość w rozwinięciu ponad 25 cm - parapety dostosowane szerokością do ocieplenia Kolor brązowy Szerokość dostosowana do szerokości okien. W oknach z kratami - pomalować korekcyjne kraty	34,00	szt	1,00	34,00

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla zadania pn. **Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Czarny Dunajec**

3.4.	Wykończenie i odtworzenie ścian wewnętrznych/zewnętrznych	Odtworzenie tynków i struktury ścian w związku z wymianą okien od wewnątrz wraz z malowaniem ścian w celu ujednoczenia koloru po wymianie okien	100,00	m2	1,00	100,00
4	Wymiana stolarki okiennej - luksfery na nowe o współczynniku przenikania ciepła U=0,9 W/m2K					
4.1.	Wymiana stolarki okiennej - luksfery	Wymiana stolarki okiennej - luksfery na nowe o współczynniku przenikania ciepła U=0,9 W/m2K	2,13	m2	1,00	2,13
5	Wymiana stolarki drzwiowej i bram garażowych na nowe o współczynniku przenikania ciepła U=1,3 W/m2K					
5.1.	Wymiana stolarki drzwiowej	Wymiana stolarki drzwiowej na nową o współczynniku przenikania ciepła U=1,3 W/m2K Kolor drzwi do uzgodnienia z Zamawiającym	5,30	m2	1,00	5,30
6	Montaż instalacji PV					
6.1.	Montaż instalacji fotowoltaicznej	Moc paneli fotowoltaicznych o mocy łącznej min. 3,78 kWp Falownik hybrydowy Montaż instalacji fotowoltaicznej wraz z uruchomieniem i wpięciem do instalacji zasilania remizy Wykonanie uziemienia instalacji PV wraz ze sprawdzeniem i pomiarami obwodu elektrycznego nn, obwód 3-fazowy Miejsce montażu południowa połąć dachu, ok 1 m poniżej kalenicy Montaż konstrukcji wsporczej wraz z montażem paneli	1,00	kpl	1,00	1,00
6.2.	Uzupełnienie płotków przeciwsniegowych w związku z montażem paneli fotowoltaicznych	Montaż dwóch rzędów płotków przeciwsniegowych System rurowy potrójny Kolor uzgodniony z Zamawiającym 10 mb na południowej połąć dachu	10,00	m	1,00	10,00

Uwaga: Należy przyjąć, że błąd pomiaru na poziomie do +/- 3% nie ma wpływu na wycenę przedmiotu zamówienia.

3. Kody CPV

45321000-3 Izolacja cieplna

43328000-8 Instalacje hydrauliczne

45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie

45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących

45443000-4 Roboty elewacyjne

45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

45100000-8 Przygotowanie terenu budowy

09331200-0 Słoneczne moduły fotowoltaiczne

4. Zakres ogólny

Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy, przekaże Wykonawcy protokółarnie teren budowy

Przed przekazaniem terenu budowy Wykonawca wraz z Zamawiającym winien przeprowadzić jego wizję, a także przylegających do niego obiektów lub ich części, chodników itp., na które realizacja robót może w jakikolwiek sposób oddziaływać.

Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać i sfotografować. Opis taki wraz z dokumentacją fotograficzną winien stanowić załącznik do protokołu przekazania terenu budowy. Wszelkie uszkodzenia lub wady niezauważone, ale zauważone podczas lub po wykonaniu robót będą naprawione na koszt Wykonawcy, przy czym należy przywrócić stan przed uszkodzeniem lub lepszy.

Na Wykonawcy spoczywa też odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót.

Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, oraz zatrudni dozorców i podejmie wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

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 Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
dla zadania pn. **Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Czarny Dunajec**

- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Wykonawca przy organizacji zagospodarowania terenu budowy zapewni:

- ulokowanie i zabezpieczenie baz sprzętu i składowisk materiałów w sposób uniemożliwiający przedostanie się szkodliwych związków do środowiska gruntowo-wodnego;
- odprowadzanie ścieków socjalno-bytowych z obiektów zaplecza budowy i baz technicznych do systemu kanalizacji lub do szczelnych kontenerów i wywożenie ich do najbliższej oczyszczalni;
- oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni, a po zakończeniu prac przywrócenie do poprzedniego stanu.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takich jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

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

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, w tym zapisów zawartych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).

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

Wykonywanie prac w warunkach niebezpiecznych lub szkodliwych dla zdrowia wymaga zastosowania odpowiednich zabezpieczeń stanowiska roboczego i pracowników.

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
dla zadania pn. **Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Czarny Dunajec**

W terminie wynikającym z warunków kontraktu, Wykonawca opracuje i dostarczy Inspektorowi nadzoru inwestorskiego informację dotyczącą Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia („BIOZ”) zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).

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

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniają mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone inspektorowi nadzoru inwestorskiego do zatwierdzenia.

5. Wymagania dotyczące materiałów

Materiały stosowane do wykonywania robót budowlanych objętych niniejszym zamówieniem będące wyrobami budowlanymi w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570) oraz Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli nadają się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i zamierzonemu zastosowaniu co oznacza, że ich właściwości użytkowe umożliwiają – prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których mają być one zastosowane w sposób trwały – spełnienie podstawowych wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane.

Materiały powinny być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym zgodnie z właściwymi przepisami, a więc posiadać:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm lub z europejską oceną techniczną, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nieobjęte normą zharmonizowaną – dla której zakończył się okres koegzystencji – i dla których nie została wydana europejska ocena techniczna, a dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (do końca okresu ważności tej aprobaty wydanej do 31 grudnia 2016 r., a później krajową oceną techniczną), bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo – legalne wprowadzenie do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, o ile wyroby budowlane udostępniane na rynku krajowym są nieobjęte zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, a ich właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej (wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania), albo
- dopuszczenie do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym.

Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji.

Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie krajowe oceny techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru inwestorskiego lub poza terenem budowy w miejscach wskazanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja przetargowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody inspektora nadzoru inwestorskiego.

6. Podstawa rozliczenia robót

Podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dokumentacji zamówienia.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami (z kosztami pośrednimi, narzutami zysku, dodatkowymi za pracę w godzinach nadliczbowych, w dniach wolnych od pracy itp.);
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy;
- koszty zmniejszenia wartości robót rozbiórkowych z tytułu odzysku materiałów rozbiórkowych
- przechodzących na własność Wykonawcy;
- koszty utylizacji materiałów rozbiórkowych zgodnie z prawem ochrony środowiska;
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy, montażem i demontażem, usunięciem po zakończeniu robót);
- wykonanie wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do wykonania robót podstawowych;
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi koszty takie jak: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp; usługi obce na rzecz budowy; opłaty za dzierżawę placów i bocznicy; ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy;
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- koszty wykonania, utrzymania oraz późniejszej rozbiórki dróg technologicznych;
- inne utrudnienia spowodowane czynnikami zewnętrznymi;
- koszty pobierania i badań próbek;
- przygotowanie i dostarczenie szczegółowych rysunków roboczych / wykonawczych;
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w okresie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym;
- wszelkie koszty związane z uzgodnieniami, nadzorami i odbiorami przebudowywanych linii/sieci przez właścicieli sieci;
- koszty wykonania przekopów kontrolnych pod nadzorem właściciela sieci;
- koszty wyłączeń i przełączeń oraz niedostarczenia mediów;
- wykonanie układów przejściowych na czas budowy;

- przeprowadzenie pomiarów, badań i odbiorów zgodnie z wymaganiami SST;
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót i wywiezienie zbędnych materiałów
Wykonawcy na składowisko Wykonawcy;
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami ale z wyłączeniem podatku VAT.
- Media i koszty dodatkowe.

7. Koszty dodatkowe

Dla wykonania robót zamówionych przy zabezpieczeniu ciągłości funkcjonowania sieci uzbrojenia terenu i instalacji na terenie objętym robotami może zaistnieć konieczność wykonania tymczasowych połączeń tych sieci i instalacji tymczasowych w uzgodnieniu z użytkownikami sieci.

Koszt wykonania sieci i instalacji tymczasowych oraz koszt wyłączenia sieci z eksploatacji wraz z ewentualnym odszkodowaniem dla właściciela sieci przewidzieć należy w cenie zamówienia.

8. Dokumentacja projektowa

Prace należy wykonać w oparciu o:

- audyt energetyczny
- pomocniczy przedmiar robót
- dokumentację fotograficzną
- niniejszą SST

9. Zakres techniczny szczegółowy

A. Termoizolacje

Płyty styropianowe:

– płyty ze styropianu (polistyrenu spienionego) ekspandowanego (EPS 70-040 Fasada, EPS 80-036 Fasada) mają zastosowanie jako izolacja termiczna BSO przy ograniczeniu do wysokości 25 m powyżej poziomu terenu (budynki nowobudowane) oraz do 11 kondygnacji włącznie (budynki wzniesione przed 01.04.1995).

Mocowane są, zależnie od rodzaju podłoża, wysokości budynku i położenia na ścianie – metodą klejenia, za pomocą łączników mechanicznych lub metodą łączoną. Płyty mają krawędzie proste lub frezowane (pióro/wpust, przyłga), poprawiające szczelność połączeń.

Do elewacji boniowanych produkowane są gotowe, frezowane elementy izolacji lub spoiny frezowane są na powierzchni zwykłych płyt. Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekspandowanego określa norma PN-EN 13163,

– płyty ze styropianu ekstrudowanego – ze względu na niższą w porównaniu ze styropianem ekspandowanym nasiąkliwość, mają zastosowanie w strefach o podwyższonym oddziaływaniu wilgoci (woda rozpryskowa, wilgoć gruntowa), np. na cokołach budynków.

Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekstrudowanego określa norma PN-EN 13164, płyty z wełny mineralnej – płyty z wełny mineralnej zwykłej i lamelowej mają zastosowanie na całych powierzchniach ścian budynków lub w połączeniu ze styropianem, tylko na części powyżej 25 m ponad poziomem terenu. Płyty z wełny mineralnej zwykłej wymagają w każdym przypadku mocowania mechanicznego, z wełny lamelowej mogą być, zależnie od właściwości podłoża, tylko klejone. Szczegółowe wymagania dla płyt z wełny mineralnej określa norma PN-EN 13162, inne materiały termoizolacyjne – szkło piankowe, pianka mineralna itp.

B. Łączniki mechaniczne

Jako łączniki mechaniczne najczęściej stosuje się:

- kołki rozporowe – wkręcane lub wbijane, wykonane z tworzywa sztucznego (nylon, polipropylen, poliamid, polietylen) lub z blachy stalowej, z rdzeniem metalowym lub z tworzywa. Wyposażone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo – w krążki termoizolacyjne, zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych,
- profile mocujące – metalowe (ze stali nierdzewnej, aluminium) elementy, służące do mocowania płyt izolacji termicznej o frezowanych krawędziach.

C. Zaprawa klejąco-zbrojąca

Masa oparta na bazie cementu lub beczementowa (np. dyspersja akrylowo-kopolimerowa), zawierająca wypełniacze (także włókna) przeznaczona do nanoszenia na powierzchnię płyt izolacyjnych. W warstwie tej zaprawy zatapia się siatka zbrojąca. W niektórych systemach tworzy samodzielnie warstwę zbrojącą.

D. Siatka zbrojąca

Siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwkalicznie) o gramaturze min. 145 g/m², wtapia się w zaprawę zbrojącą.

E. Zaprawy (masy) tynkarskie

Jako zaprawy tynkarskie stosuje się:

- masy silikonowe – oparte na bazie żywicy (emulsji) silikonowej, gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych.
- Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi.

F. Tynk silikonowy

Spoiwem w tego typu materiałach są silikonowy – syntetyczne polimery krzemoorganiczne o strukturze siloksanów.

Materiał ten charakteryzuje się małą nasiąkliwością W₂₄ przy średnim oporze dyfuzyjnym S_d. Materiał tynku nie ładuje się elektrycznie i posiada silne właściwości hydrofobowe dzięki czemu nie zatrzymuje elektrostatycznie brudu, który jest wymywany w trakcie opadów.

Poza wymienionymi wyżej dostępne są również tak zwane tynki hybrydowe na przykład akrylowo-silikonowe lub silikatowo-silikonowe.

G. Farby

Farby elewacyjne akrylowe, krzemianowe (silikatowe) i silikonowe, stosowane jako element systemu lub uzupełniająco na powierzchniach tynków cienkowarstwowych.

Przejęto jeden kolor do akceptacji pisemnej przez Zamawiającego.

H. Elementy uzupełniające termoizolacji:

Elementy uzupełniające – dodatkowe akcesoria systemowe to a przykład:

- profile cokołowe (startowe) – elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
dla zadania pn. **Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Czarny Dunajec**

- narożniki ochronne – elementy: z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- listwy krawędziowe – elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) służące do wykonywania styków BSO z innymi materiałami (np. ościeżnicami),
- profile dylatacyjne – elementy metalowe lub z włókna szklanego, służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni BSO,
- taśmy uszczelniające – rozprężne taśmy z elastycznej, bitumizowanej pianki (poliuretanowej) do wypełniania szczelin dylatacyjnych, połączeń BSO z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi,
- pianka uszczelniająca – materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej,
- siatka do detali – siatka z włókna szklanego o delikatnej strukturze (gramatura ~50 g/m²) do kształtowania detali elewacji (boniowanie, profile),
- profile (elementy) dekoracyjne – gotowe elementy do kształtowania elewacji (gzymsy, obramienia, podokienniki), wykonane z granulatu szklanego, styropianu, pokrywane ewentualnie warstwą zbrojoną i malowane,
- podokienniki – systemowe elementy, wykonane z blachy lakierowanej, powlekanej (stalowej, aluminiowej), dostosowane do montażu z BSO.

Warunki przyjęcia na budowę wyrobów ociepleniowych

Wyroby do systemów ociepleniowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji zamówienia,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót ociepleniowych wyrobów pochodzących z systemów różnych producentów lub nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone odpowiednim protokołem.

Przygotowanie podłoża

Sposób przygotowania podłoża zależy głównie od typu i stanu. Jednak niezależnie od rodzaju podłoża należy przede wszystkim:

- oczyścić podłoże z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, pozostałości środków antyadhezyjnych (olejów szalunkowych), mleczko cementowe, wykwity, luźne cząstki materiału podłoża,
- usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zaprawą wyrównawczą),
- usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia,
- w przypadku istniejących podłoży usunąć warstwę złuszczeń, spękań, odspajających się tynków i warstw malarskich. Sposób przygotowania powierzchni (czyszczenie stalowymi szczotkami,

metoda strumieniowa (różne rodzaje ścierniw), ciśnieniowa) należy dostosować do rodzaju i wielkości powierzchni podłoża, powstałe ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą,
– wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża, przewidziane w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej szczegółowej oraz przez producenta systemu,
– wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Szczególne uwagi należy poświęcić na właściwą ocenę i przygotowanie podłoża o problematycznej nośności oraz np. wykończonych grysem, witrmozaiką, cegłą szklwioną lub pokrytą powłokami malarskimi itp.

Wykonanie bezspoinowego systemu ociepleń (BSO)

Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej – temperatura od +5 do +25°C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Zalecane jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru. Niektóre systemy zawierają odmiany materiałów, umożliwiające wykonywanie prac w warunkach podwyższonej wilgotności powietrza i obniżonej temperatury powietrza (nocnych przymrozków).

Gruntowanie podłoża

Zależnie od rodzaju i stanu podłoża oraz wymagań producenta systemu należy nanieść środek gruntujący na całą jego powierzchnię.

Montaż płyt izolacji termicznej

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową (3 kołki rozporowe na mb listwy oraz po jednym w skrajnych otworach). Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi BSO – zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej.

Nanieść zaprawę klejącą na powierzchnie płyt izolacji termicznej, zależnie od równości podłoża, w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty (metoda pasmowo – punktowa) lub pacą ząbkowaną na całej powierzchni płyty.

Płyty z wełny mineralnej należy zaszpachlować wcześniej zaprawą na całej powierzchni.

Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyty zaprawą.

Przyklejanie izolacji termicznej należy zacząć od naroża budynku.

Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm) w płaszczyźnie ściany i w narożach budynku.

Niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów na elewacji.

Po nałożeniu zaprawy, płytę należy przyłożyć do podłoża, dosuwając ją szczelnie do już przyklejonych płyt i docisnąć, pamiętając o kontroli płaszczyzn przy pomocy poziomicy.

Należy zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ścisłe ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub – w przypadku styropianu – pianką uszczelniającą. Jeżeli zaprawa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, należy ją usunąć.

Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej można przystąpić do

szlifowania ich powierzchni tarką lub pacą obłożoną grubym papierem ściernym. Likwidowane są wtedy ewentualne uskoki krawędzi płyt. W przypadku płyt styropianu, w sytuacji gdy od ich przyklejenia minął dłuższy czas, należy je skontrolować i w razie potrzeby przeszliować i usunąć nalot powierzchniowy. Jeśli od przyklejenia styropianu upłynął czas dłuższy niż 3 miesiące, zabieg ten jest obligatoryjny.

Zgodnie z wymaganiami systemowymi, najczęściej nie wcześniej, niż 24 godziny po zakończeniu klejenia, należy wykonać, jeśli są przewidziane w projekcie, mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi). Długość łączników zależy od grubości płyt izolacji termicznej, stanu i rodzaju podłoża. Ich rozstaw (min. 4 szt./m²) – od rodzaju izolacji termicznej i strefy elewacji. Po nawierceniu otworów umieścić w nich kołki rozporowe, a następnie wkręcić lub wbić trzpienie.

Wykonanie detali elewacji

W następnej kolejności ukształtować detale BSO – ościeża, krawędzie narożników budynku i ościeży, szczeliny dylatacyjne, styki i połączenia. W celu zwiększenia odporności układu na uszkodzenia mechaniczne, umożliwienia swobodnego odprowadzania wody oraz wykonania dylatacji należy zamontować profile wykończeniowe. Profile montuje się we wszystkich szczególnych miejscach elewacji, takich jak: narożniki, ościeża, parapety itp. Profile te można mocować także równocześnie z zatapianiem siatki w warstwie zbrojonej systemu.

Warstwa wykończeniowa – tynkowanie i malowanie

Warstwę wykończeniową wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy zbrojonej – najczęściej nie wcześniej, niż po upływie 48 godzin od jej wykonania.

Po ewentualnym zagruntowaniu (zależnie od wymagań systemowych) nanieść masę tynku cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta systemu.

Tynk nakłada się i zaciera w miarę możliwości jednocześnie na całej ścianie, metodą „mokre na mokre”, aby nie było widać połączeń materiału wysychającego w różnym czasie. Przy większych ścianach da się to zrobić, dzieląc elewację na 3 poziome pasy, na które wyprawę równocześnie nakłada 3 tynkarzy.

Przerwy technologiczne można wykonywać przy dylatacjach lub w narożach budynku.

Sposób wykonania tynku zależy od typu spoiwa, uziarnienia zaprawy i rodzaju faktury powierzchni.

Powierzchnię tynku pomalować wybranym rodzajem farby – zależnie od wymagań projektu, systemu, warunków środowiskowych.

Ze względu na powstawanie naprężeń termicznych na elewacjach południowych i zachodnich należy unikać stosowania kolorów ciemnych o współczynniku odbicia rozproszonego poniżej 30.

I. Wykonanie termoizolacji stropodachów wentylowanych i stropów w poddaszach

Prace termoizolacyjne stropodachów wentylowanych i stropów w poddaszach nieużytkowych z granulowanej wełny mineralnej powinny być wykonywane przez uprawnionego i doświadczonego pracownika.

Układanie granulowanej wełny mineralnej skalnej lub szklanej powinno odbywać się metodą wdmuchiwania za pomocą specjalnego zespołu dozująco-wdmuchującego.

W niedostępne przestrzenie stropodachów wentylowanych granulaty wdmuchuje się przez otwory

technologiczne.

W każdym polu pomiędzy ściankami podtrzymującymi płyty dachowe powinny być co najmniej 2 otwory – jeden do wdmuchiwania granulatu, a drugi przeciwnie do obserwacji przez lunetę równomierności układania granulatu.

Wdmuchiwanie granulatu powinno być poprzedzone wykonaniem niezbędnych czynności przygotowawczych, takich jak:

- wytrasowanie osi otworów technologiczno-montażowych, zgodnie z dokumentacją projektową (przy wykonywaniu tej czynności na dachach lub stropach żelbetowych należy wykorzystywać detektory do wykrywania zbrojenia),
- wycięcie otworów technologiczno-montażowych, zgodnie ze sztuką budowlaną w celu osiągnięcia założonych parametrów energetycznych przegrody.
- sprawdzenie czy nie istnieją przeszkody do wykonania nadmuchu (w niedostępnych przestrzeniach stropodachów wentylowanych czynność ta powinna być wykonywana przy użyciu podświetlonej lunety obserwacyjnej),
- w przestrzeniach dostępnych dla ludzi z zewnątrz oczyszczenie izolowanego podłoża i usunięcie wszystkich przeszkód do wykonywania nadmuchu,
- zabezpieczenie przed zalaniem niektórych otworów technologiczno-montażowych.

W celu równomiernego ułożenia granulatu miejsca nadmiernie wypełnione przedmuchiwa się samym powietrzem, a miejsca puste (tzw. kieszenie) uzupełnia.

Dla umożliwienia ułożenia równej warstwy granulatu operator maszyny (agregatu) wdmuchującej powinien mieć zabezpieczoną łączność, za pomocą radiotelefonu, z operatorem końcówki wdmuchującej.

Sukcesywnie wraz z postępem robót izolacyjnych należy wykonywać dokumentację fotograficzną, stanowiącą załącznik do protokołu odbioru robót.

Po ułożeniu granulatu należy wykonać czynności końcowe:

- zaślepić otwory technologiczne do zakrycia,
- zamontować urządzenia i elementy wentylacji wywiewnej
- uzupełnić i uszczelnić ewentualnie pokrycie dachowe na zaślepionych otworach technologicznych i przy kominkach wentylacyjnych,
- usunąć wszelkie uszkodzenia powstałe w trakcie wykonywania robót termoizolacyjnych.

W przypadku rozwiązań równoważnych – zastosować wytyczne producenta w uzgodnieniu z Zamawiającym.

Termoizolacja z granulowanej wełny mineralnej skalnej lub szklanej powinna spełniać następujące wymagania:

- grubość układanej termoizolacji powinna wynosić nie mniej niż grubość skorygowana (ds) określona w dokumentacji audytowej, przy czym minimalna grubość średnia nowej, dodatkowej termoizolacji powinna wynosić co najmniej 150 mm,
- termoizolacja powinna być ułożona warstwą bez przerw i ubytków, tzw. kieszeni,
- maksymalna wilgotność granulatu może wynosić nie więcej niż 2%,
- termoizolacja nie może zatykać otworów wentylacyjnych.

J. Okna i drzwi

Okna i drzwi powinny posiadać właściwości eksploatacyjne określone i sklasyfikowane przez producenta zgodnie z PN-EN 14351-1+A2:2016-10.

Producent powinien również podać informacje dotyczące konserwacji okien i drzwi oraz ich części podlegających wymianie.

Okolenia zewnętrzne okien i kolor drzwi aluminiowych – uzgodnić pisemnie z Zamawiającym.

Istniejące na oknach kraty pozostawić, zakonserwować i pomalować na kolor zbliżony do okleiny okien.

K. Obróbki

Parapety zewnętrzne oraz wewnętrzne powinny spełniać wymagania dokumentacji zamówienia oraz odpowiednich norm, europejskich ocen technicznych lub aprobat technicznych.

L. Materiały uszczelniające

Do wykonywania uszczelnień między oknem lub drzwiami a ścianą mogą być stosowane, w zależności od rodzaju uszczelnienia (zewnętrzne, środkowe – izolacja termiczna, wewnętrzne), materiały wg specyfikacji.

Warstwa wewnętrzna (uszczelnienie)

Impregnowana taśma rozprężna paroprzepuszczalna

- Folia paroprzepuszczalna
- Folia elastyczna paroprzepuszczalna
- Taśma paroprzepuszczalna
- Taśma uniwersalna paroszczelna/paroprzepuszczalna
- Kit trwale elastyczny

Warstwa środkowa (izolacja termiczna)

- Pianka poliuretanowa
- jednoskładnikowa
- Pianka poliuretanowa
- dwuskładnikowa
- Wełna mineralna
- Korek

Warstwa wewnętrzna (uszczelnienie)

- Impregnowana taśma rozprężna
- paroszczelna
- Folia paroszczelna
- Folia elastyczna paroszczelna
- Kit trwale elastyczny
- Taśma uniwersalna
- paroszczelna/paroprzepuszczalna
- Taśma paroszczelna

Wymienione materiały nie mogą wydzielać szkodliwych substancji oraz wchodzić w reakcje chemiczne z otaczającymi je elementami i zmieniać właściwości pod wpływem temperatury.

Ł. Inne wyroby i materiały

Przy montażu okien i/lub drzwi stosuje się także inne wyroby i materiały:

- elementy mocujące okno/drzwi balkonowe w ościeżu:
 - kołki rozporowe (dyble),
 - kotwy,
 - śruby, wkręty,
- elementy podporowe i dystansowe:
 - klocki, belki drewniane,
 - podkładki, kątowniki stalowe, konsole,
- elementy wykończeniowe:
 - listwy maskujące połączenia okien w zestawy,
 - kątowniki, ćwierćwałki i listwy maskujące połączenie styku ramy i tynku ościeża.

Elementy mocujące powinny być dostosowane do rodzaju ściany (monolityczna, warstwowa) oraz rodzaju okien i sposobu ich mocowania.

M. Instalacja odgromowa

Wszystkie materiały do wykonania i montażu instalacji odgromowej i uziemienia powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, europejskich ocenach technicznych, aprobatach technicznych i krajowych ocenach technicznych).

Zaleca się, aby wymiary elementów zastosowanych w ochronie odgromowej były dobierane, w zależności od rodzaju materiału i wyrobu zgodnie z wytycznymi PN-EN 62305.

Jako materiały przewodzące można stosować stal ocynkowaną, cynk, miedź i aluminium. Przy układaniu zwodów należy zachowywać minimalne odległości od powierzchni dachu; dla zwodów poziomych niskich nie mniej niż 2 cm, dla zwodów poziomych podwyższonych nie mniej niż 40 cm. Instalacja powinna dodatkowo spełniać warunek, aby długość boku pętli nie przekraczała:

- 20 m dla ochrony podstawowej,
- 15 m dla obiektów zagrożonych pożarem i
- 10 m dla obiektów zagrożonych wybuchem.

Kąty ochronne niez izolowanych zwodów pionowych i poziomych wysokich nie powinny przekraczać zewnętrzne 45° i wewnętrzne 60° dla ochrony podstawowej i obiektów zagrożonych pożarem, oraz zewnętrzne 30° i wewnętrzne 45° dla obiektów zagrożonych wybuchem mieszanin par i/lub pyłów z powietrzem (wyjątek stanowią obiekty o wysokości do 10 m posiadające niepalne dachy – wtedy stosujemy parametry podstawowe).

Osprzęt urządzeń piorunochronnych:

Wsporniki do uchwytów bezśrubowych

- do zatapiania w betonie,
- do mocowania na żerdzi żelbetowej,
- do przykręcania (pionowy i poziomy),
- do przyklejania.

Wsporniki do uchwytów bezśrubowych

- do przyspawania do przewodu okrągłego,
- do mocowania na gąsiorze,

– do kotwienia (pionowy i poziomy).

Zaciski

– do przykręcania przewodów naprężanych,

– dwuprzelotowe do przewodu okrągłego.

Złączki

Zaciski probiercze – łączą przewody odprowadzające z przewodami uziemiającymi oraz umożliwiają pomiar rezystancji uziomu lub sprawdzenie ciągłości galwanicznej części nadziemnej. Należy je wykonać dla instalacji z uziomem sztucznym jako podstawowym lub uziomem dodatkowym, wykonanym dla zmniejszenia rezystancji uziomu naturalnego a mocować na takiej wysokości i w miejscu, aby posiadały łatwy dostęp z poziomu ziemi.

Zaciski do uziemienia ekranów kabli

N. Panele PV i falownik hybrydowy

Niniejsze zamierzenie budowlane obejmuje w swoim zakresie montaż instalacji fotowoltaicznej w obydwu budynkach.

Niniejsze zamierzenie budowlane obejmuje swoim zakresem między innymi:

- Instalację paneli fotowoltaicznych wraz z konstrukcją nośną na dachu budynku.
- Instalację falownika hybrydowego
- Montaż rozdzielni AC oraz DC.
- Montaż rozłącznika bezpieczeństwa DC.
- Podłączenie instalacji fotowoltaicznej do istniejącej instalacji elektrycznej obiektu.
- Sprawdzenie oraz uruchomienie instalacji fotowoltaicznej.

Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane lub instalacyjne.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą prowadzone roboty związane z wykonaniem instalacji elektrycznych.

Instalacje elektryczne powinny spełniać wymagania podstawowe dotyczące w szczególności:

- Bezpieczeństwa konstrukcji
- Bezpieczeństwa pożarowego
- Bezpieczeństwa użytkowania
- Odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska oszczędności energii
- Ochrony przed porażeniem elektrycznym
- Wyrównania potencjałów wszystkich dostępnych części przewodzących.

Instalacje elektryczne powinny być wykonane zgodnie z projektem i zasadami współczesnej wiedzy technicznej.

Na dachach budynków należy zainstalować panele fotowoltaiczne wg zaplanowanych mocy minimalnych o mocy min. 375Wp każdy (dopuszcza się montaż paneli o wyższej mocy jednostkowej).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
dla zadania pn. **Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Czarny Dunajec**

Panele należy montować na aluminiowej konstrukcji dedykowanej do paneli fotowoltaicznych. Konstrukcję mocować do dachu przy użyciu dedykowanych uchwytów odpowiednich do rodzaju pokrycia dachu.

Panele fotowoltaiczne montować do profili za pomocą specjalistycznych uchwytów montażowych (klemy końcowe, klemy środkowe itp.).

Jako przewody DC zastosować przewody min. 1x6mm² (1,0/1,0kV AC; 1,5kV DC) prowadzone w rurkach elektroinstalacyjnych.

Przewody DC na dachu układać w stosownych rurkach (odpornych na UV) na uchwytach.

Poza obszarem dachu przewody DC prowadzić w rurze np. typu DVR 50 pod tynkiem po zewnętrznej elewacji budynku.

Dokładną trasę prowadzenia przewodów uzgodnić kierownikiem placówki.

Projektuje się montaż falownika hybrydowego w pobliżu tablic rozdzielczych budynków.

Układ paneli na dachu LO w Czarnym Dunajcu – składać powinien się z dwóch sekcji na dwóch połaciach dachu.

Powiązanie strony AC falownika z istniejącą instalacją elektryczną obiektu wykonać linią np. typu 5 x LgY 10mm² 450/750V prowadzoną w rurze pod tynkiem.

Dokładną trasę prowadzenia przewodów uzgodnić kierownikiem placówki.

Dla celów bezpieczeństwa obwody DC wyposażyć w rozłączniki bezpieczeństwa zainstalowane w budynkach.

Do rozłącznika doprowadzić przewód zasilający typ YLY 3x1,5 prowadzony analogicznie jak przewody DC w osobnej rurze. Po zaniku napięcia po stronie AC rozłącznik bezpieczeństwa samoczynnie odłączy panele PV od falownika.

Dla instalacji fotowoltaicznej należy wykonać instalację uziemiającą oraz połączenia wyrównawcze.

Montaż instalacji PV wykonać w sposób bezpieczny dla konstrukcji dachu (nie przeciążając konstrukcji dachu).

Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

W związku z powyższym wszystkie części przewodzące dostępne należy odpowiednio, metalicznie połączyć z przewodem ochronnym PE (albo PEN dla układu TN-C), a ten uziemić. Części przewodzące dostępne oraz te części przewodzące obce, które mogą znaleźć się pod napięciem (stwarzając zagrożenie porażeniowe) należy w odpowiedni sposób uziemić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Urządzenia elektryczne instalować w sposób odpowiedni do ich klasy ochronności oraz zgodnie z wytycznymi producenta.

Pompa ciepła

Pompa ciepła/pomy ciepła wraz z układem sterowania winny zostać zamontowane zgodnie z projektem montażu przedstawionym przez autoryzowany serwis producenta urządzeń zaproponowanych przez Wykonawcę.

10. Wymagania dotyczące sprzętu, maszyn i narzędzi

Sprzęt do wykonywania robót tynkowych

Tynki pocienione należy wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznego sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu i takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Przy doborze sprzętu i narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta suchych mieszanek tynkarskich lub mas tynkarskich.

Do mechanicznego wykonania zapraw i robót tynkowych należy stosować:

- mieszarki do zapraw,
- agregaty tynkarskie,
- pompy do zapraw,
- przenośne zbiorniki na wodę,
- tynkarskie pistolety natryskowe,
- zacieraczki do tynków.

Sprzęt techniczny i bhp

1. Fotograficzny aparat cyfrowy (w trakcie kontroli niedostępnej przestrzeni stropodachów sprzężony z okulem peryskopowej lunety obserwacyjnej), w celu wykonania zdjęć izolowanych przestrzeni.
2. Detektor laserowy do wykrywania prętów zbrojenia w płytach dachowych.
3. Dalmierz laserowy do odmierzania otworów technologicznych oraz inwentaryzacji ścianek ażurowych i pełnych w stropodachach, a także do pomiaru wysokości stropodachu i kontroli grubości warstwy izolacyjnej wdmuchanego granulatu.
4. Wycinaki stalowe oraz młotki ręczne o wadze minimum 2 kg.
5. Wiertarka udarowa.
6. Młotek udarowy.
7. Peryskopowa luneta obserwacyjna podświetlana specjalną lampą służącą, przy termoizolacji niedostępnych przestrzeni stropodachów, do oceny przestrzeni poddachowej i kontroli równomierności ułożenia wdmuchiwanego granulatu.
8. Przewody elektryczne 230 V i 230/380 V.
9. Radiotelefony do łączności operatora maszyny z operatorem końcówki wdmuchującej.
10. Ubrania ochronne i robocze.
11. Butla gazowa wraz z osprzętem do klejenia papy zgrzewalnej na odtwarzanych fragmentach pokrycia dachowego i przy kominkach wentylacyjnych.
12. Maski pyłoszczelne oraz okulary przeciwpyłowe.
13. Kaski ochronne.
14. Pasy bezpieczeństwa z poduszką przeciwuciskową oraz linki bezpieczeństwa o grubości minimum 20 mm.
15. Rękawice pyłoszczelne.

11. Dokumenty odniesienia

A. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym
- Ustawa z dnia 15 grudnia 2000 r. – o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska
- Ustawa z dnia 18 kwietnia 2001 r. – Prawo wodne
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny

B. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 462 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. Nr 129 poz. 844 – tekst jednolity – Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).
- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniające
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG.

C. Normy

- PN-ISO 6707-1 Budynki i budowle – Terminologia cz. 1: Terminy ogólne.
- PN-ISO 6707-2 Budownictwo – Terminologia, Terminy stosowane w umowach.

- PN-IEC 60050-826 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Część 826: Instalacje elektryczne.
- PN-B-10110:2005 Tynki gipsowe wykonywane mechanicznie – Zasady wykonywania i wymagania techniczne
- PN-EN 13279-1:2009 Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe – Część 1: Definicje i wymagania
- PN-EN 15824:2010 Wymagania dotyczące tynków zewnętrznych i wewnętrznych na spoiwach organicznych
- PN-EN 13914-1:2016-06 Projektowanie, przygotowywanie i wykonywanie tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego – Część 1: Tynkowanie zewnętrzne (wersja angielska).
- PN-EN 13914-2:2016-06 Projektowanie, przygotowywanie i wykonywanie tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego – Część 2: Tynkowanie wewnętrzne (wersja angielska).
- PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
- PN-EN 62561-1:2012 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC) – Część 1: Wymagania dotyczące elementów połączeniowych (wersja angielska).
- PN-EN 62561-2:2012 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC) – Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów (wersja angielska).
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-EN 60099-4:2015-01 Ograniczniki przepięć – Część 4: Beziskiernikowe ograniczniki przepięć z tlenków metali do sieci prądu przemiennego (wersja angielska).
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem (wersja angielska).
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

D. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru. Praca zbiorowa, Verlag Dashofer, Warszawa 2015 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne, COBRTI INSTAL, wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki instalacyjnej INSTAL: