

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

nazwa projektu

Modernizacja tarasu w obiekcie
Domu Pomocy społecznej „LEŚNY”,
dz. nr 202 Obręb Warcz 0018

branża: budowlana

inwestor: Dom Pomocy Społecznej „LEŚNY”
 Zaskoczyn
 83-041 Mierzeszyn

sporządził: mgr inż. Andrzej Zajączkowski
 upr. nr GP-KZ-7210/244/90

Gdańsk, maj 2022

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY BUDOWLANE

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania dokumentacji jest:

1. Zlecenie na realizację prac.
2. Inwentaryzacja oraz ocena stanu technicznego na podstawie wizji lokalnej
3. Wytoczne Inwestora
4. Projekt koncepcyjny zatwierdzony przez Inwestora
5. Obowiązujące przepisy i normy budowlane

2. ZAKRES OPRACOWANIA I CEL INWESTYCJI

Zakres opracowania projektu obejmuje prace związane z remontem pawilonu w Domu Pomocy Społecznej „LEŚNY”

Celem inwestycji jest:

Wykonanie prac naprawczych.

3. LOKALIZACJA

Obiekt DPS „Leśny” w Zaskoczynie zlokalizowany jest na działce nr 202 obręb Warcz 0018

4. KODY CPV

- Wyburzenia, utylizacja odpadów i gruzu, kod – 45111000-8
- Roboty remontowe, kod – 45453000-7
- Roboty elewacyjne, kod – 45443000-4
- Roboty dekarские, kod – 45261200-7
- Roboty tynkarskie, kod – 45410000-4
- Roboty malarskie, kod – 45440000-3
- Roboty w zakresie naprawy betonu, kod – 45262330-3
- Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych, kod – 45233253-7
- Roboty transportowe, kod – 6010000-9

5. PODSTAWOWE OKREŚLENIA

Jeżeli w programie używane są określenia jak niżej to rozumiane są one w sposób podany przy danym określeniu:

- budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

- terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.
- dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
- materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- odporność na działanie warunków eksploatacji, długotrwała odporność itp. - oznacza to że dany materiał lub element wyposażenia może być eksploatowany w podanych warunkach bez konieczności wykonywania prac, których celem jest okresowe odtworzenie powłok ochronnych gwarantujących własności eksploatacyjne (odporności na działanie środowiska eksploatacji i własności wytrzymałościowe) materiału lub elementu.
- materiał nie gorszy jak podany w specyfikacji - rozumiany jest przez to materiał lub element wyposażenia, który wykazuje co najmniej takie same własności mechaniczne i parametry techniczne oraz charakteryzuje go odporność na określone warunki eksploatacji

6. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

6.1 Dane ogólne i konstrukcyjne dla obiektu objętego pracami remontowymi (taras wraz z zadaszeniem):

Taras wybudowany w technologii słupów żelbetowych, żeber nośnych stropu i płyty żelbetowej zadaszenia. Ławy fundamentowe betonowe.

6.2 Obróbki blacharskie:

Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej,

6.5 Wyposażenie obiektu w instalacje:

Instalacja elektryczna oświetleniowa,

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA PRAC

7.1. Informacje ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z opisem, ofertą, ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami, Polskimi Normami, posiadanymi aprobatami technicznymi, poleceniami nadzoru inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do wykonania prac rozbiórkowych należy odłączyć w obszarze działania instalację elektryczną.

7.2. Etapowanie prac

Inwestor zastrzega sobie możliwość etapowania prac.

7.3. Zabezpieczenie prac z uwagi na czynny obiekt

Wykonawca, przed przystąpieniem do wykonywania prac winien dokonać trwałego wydzielenia części terenu objętego realizacją prac wytyczając w porozumieniu z Inwestorem drogi tymczasowe.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

7.4. Ochrona przeciwpożarowa przy realizacji prac

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie objętym realizacją prac, w tymczasowych magazynach 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.

8. OPIS REALIZACJI PRAC

Roboty należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru prac, zasadami sztuki budowlanej i Polskimi Normami.

Prace należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej, której dane personalne oraz kopię uprawnień i przynależność do Izby Inżynierów i techników budownictwa należy przedłożyć w ofercie.

Osoba taka złoży oświadczenie o przyjęciu obowiązku kierowania robotami budowlanymi zgodne z wzorem oświadczenia o przyjęciu obowiązku kierownika budowy.

Zakres prac:

Roboty budowlane- prace zewnętrzne polegają na:

1. remoncie nawierzchni tarasu przy maksymalnym wykorzystaniu odzyskanych płytek klinkierowych
2. odtworzeniu cokołu z płytek klinkierowych
3. wykonaniu nowego muru oporowego
4. wykonaniu nowych schodów terenowych
5. wykonaniu rampy dla niepełnosprawnych pozwalającej na pokonanie różnicy poziomów nawierzchni tarasu
6. wykonaniu pochwyków rampy dla niepełnosprawnych ze stali nierdzewnej
7. wykonaniu balustrady ze stali nierdzewnej na murze oporowym
8. wykonaniu chodników z kostki betonowej szarej 20x10x6cm łączących chodnik pawilonu z nawierzchnią tarasu
9. remoncie ścian i słupów zadaszenia tarasu poprzez dokonanie naprawy spękań, zagruntowaniu ścian preparatem gruntującym (np. Quartz Primer firmy Remmers), wykonaniu tynku cienkowarstwowego zacieranego gąbką (np. mineralna wyprawa tynkarska TCW Levell firmy Remmers), malowaniu farbą emulsyjną nawierzchniową elewacyjną grzybobójczą (np. Color LA Firmy Remmers)
10. remoncie sufitu zadaszenia poprzez zeszkrobanie i zmycie starej farby, wykonanie wyprawy tynkarskiej scalającej (np. Np. TCW Levell firmy Remmers), malowaniu farbą emulsyjną nawierzchniową elewacyjną grzybobójczą (np. Color LA firmy Remmers)
11. remoncie dachu poprzez rozbiórkę pokrycia z papy, usunięcie (groszkowanie) górnej warstwy betonu na żebrach, uzupełnieniu betonu, wykonaniu zabezpieczenia powierzchni betonu szlamem mineralnym (np. MB 2K firmy Remmers), wykonaniu opierzeń żeber na styku z powierzchnią płyty żelbetowej, dwukrotnym pokryciu papą termozgrzewalną powierzchni płyty, wykonaniu opierzenia czoła płyty (z obu stron), malowaniu elementów betonowych farbą elewacyjną (np. Color LA firmy Remmers)
12. wykonaniu instalacji oświetleniowej
13. odtworzeniu trawników zniszczonych podczas realizacji prac
14. wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej

9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

9.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. 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. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

9.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

9.3. 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.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru i użytkownikiem.

9.4. Wariantowe stosowanie materiałów

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

9.5. Podstawowe materiały

9.5.1. Środek gruntujący przed malowaniem (np. IG-10-Imprägniergrund IT firmy Remmers)

Spoiwo: mieszanka żywicy alkidowej
Gęstość (20 °C): około 0,82 g/cm³
Zapach: rozpuszczalnikowy, po wyschnięciu bez zapachu
Lepkość (20 °C): około. 25 s kubku wypływowym 3 mm wg. ISO 2431

9.5.2. Farba do wymalowań zewnętrznych (np. Color LA firmy Remmers)

Farba wysokiej jakości, wodorozcieńczalna, lateksowa, przeznaczona do wymalowań zewnętrznych:

W stanie dostarczanym:

Spoiwo: Niskoczęsteczkowa emulsja silikonowa
Gęstość (20 °C): 1,45 - 1,53 g/cm³ zależnie od koloru
Odczyn pH: około 8,5
Pigmenty: światłotrwałe pigmenty tlenkowe, odporne na alkalia
Lepkość: 3000 mPa·s

W stanie przereagowanym

Stopień połysku: mat, charakter mineralny
Przepuszczalność pary wodnej: $sd \leq 0,05$ m
Współczynnik nasiąkliwości (DIN EN 1062-3): $w \leq 0,1$ kg/(m² · h^{0,5})

9.5.3 Szlam mineralny (np. MB 2K firmy Remmers)

Baza: Spoiwo polimerowe, cement, dodatki, specjalne wypełniacze
Reakcja na ogień: Klasa E (EN 13501-1)
Gęstość objętościowa świeżej zaprawy: Ok. 1,0 kg/dm³
Konsystencja: Pasta
Mostkowanie rys: ≥ 3 mm (przy grubości suchej warstwy ≥ 3 mm)
Grubość warstwy: 2 mm grubości suchej warstwy
Badanie ciśnienia szczelinowego: Spełnione, także bez wkładki zbrojącej
Opór dyfuzji pary wodnej: $\mu = 1755$
Wodoszczelność: dla 8 m słupa wody

9.5.4 Wyprawa tynkarska (np. TCW Levell firmy Remmers)

W stanie dostarczanym:

Reakcja na ogień: Klasa A1
Wytrzymałość na ściskanie po 28 dobach: Kat. CS II
Gęstość objętościowa świeżej zaprawy: ok. 1,55 g/cm³
Nasiąkliwość kapilarna: Kat. Wc 0
Uziarnienie: do 1 mm
Grubość warstwy tynku: 5-25 mm
Przewodność cieplna (λ 10 dry): mat : $< 0,45$ W/mxK/ ≤ 1300 kg/m³
Przepuszczalność pary wodnej DIN 53122 (wartość średnia): $\mu \leq 35$

9.5.5 Środek gruntujący (np. Quartz Primer firmy Remmers)

Wygląd zewnętrzny:	Biały pigment
Gęstość (20°C):	ok.. 1.40 g/ml
Zawartość ciał stałych:	70%
Maksymalny rozmiar ziaren:	0.7 mm
pH:	wartość 8
Lepkość:	ok. 2000 mPa
Baza materiałowa:	woda

9.5.6 Papa podkładowa (np. IZOLMAT BIT G200 S4,0)

papa zgrzewalna podkładowa niemodyfikowana	
Wymiary rolki (m):	5x1
Grubość (mm):	4,0 (±0,2)
Osnowa:	tkanina szklana
Rodzaj asfaltu, giętkość:	oksydowany, ≤ 0°C
Siła rozciągająca (N/50 mm) (wzdłuż/w poprzek):	1500 (±500)/2800 (±800)
Wydłużenie (%) (wzdłuż/w poprzek):	6 (±3)/6 (±3)
Rodzaj posypki:	drobnoziarnista
Klasyfikacja ogniowa:	Broof(t1)/NRO/REI

9.5.7 Papa wierzchniego krycia (np. IZOLMAT BIT G200 S4,0)

papa zgrzewalna wysokomodyfikowana wierzchniego krycia	
Wymiary rolki (m):	5x1
Grubość (mm):	5,2 (±0,2)
Osnowa:	poliester
Rodzaj asfaltu, giętkość:	mod. SBS ≤ -25°C
Siła rozciągająca (N/50mm) (Wzdłuż/W poprzek):	1200+/-250 N/50 mm
Wydłużenie (%) (Wzdłuż/W poprzek):	50 (±15)/50 (±15)
Rodzaj posypki:	stalowa, czerwona, zielona
Klasyfikacja ogniowa:	Broof(t1)/NRO/REI; Broof(t3)

10. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Sprzęt i maszyny niezbędne do wykonania robót muszą być adekwatne do zakresu wykonywanych robót. Transport pionowy materiałów winien być realizowany za pomocą żurawika zewnętrznego o odpowiedniej nośności, Transport poziomy na poziomach realizacji robót winien odbywać się taczkami jednokołowymi z kołem gumowym – pneumatycznym. Transport na poziomie terenu taczkami oraz samochodami skrzyniowymi. Sprzęt i maszyny niezbędne do wykonania robót muszą posiadać odpowiednie paszporty dopuszczające do użytkowania.

Z uwagi na czynny obiekt zabrania się używania narzędzi mechanicznych wyposażonych w udar. Wszystkie otwory winny być najpierw wycinane po obrysie, a następnie wyburzane. Środki transportu muszą posiadać aktualne badania techniczne

11. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Podstawowe zasady wykonawcze

11.1. Naprawa spękań:

Technologia prac (w oparciu o produkt ACRYL-PUTZ. Można zastosować produkt zamienny o nie gorszych parametrach):

1. Usunąć wszelkie luźne fragmenty tynku wzdłuż rys.
2. Powiększenie rysy w kształt litery V
3. Usunąć z powstałej szczeliny przy użyciu pędzla pył, kurz
4. Zagruntować szczeliny gruntem polimerowym głęboko penetrującym np. gruntem ACRYL-PUTZ GP41
5. Po 24 godzinach cały przekrój szczeliny wypełniamy bezskurczową masą, która po wyschnięciu jest elastyczna i umożliwia jej docieranie, np. masą ACRYL-PUTZ LT22 LIGHT
6. Czas schnięcia masy: 2 godziny na każdy milimetr grubości masy
7. Po wyschnięciu masy zaprawioną szczelinę docieramy papierem ściernym i po oczyszczeniu z pyłu malujemy.

W przypadku większych rys należy zastosować masę zbrojoną włóknem szklanym ACRYL-PUTZ FX23 FLEX. Wówczas nakładamy kilka warstw o grubości 3 mm każda. Każda warstwa winna schnąć minimum 6 godzin.

Na wyschniętą zbrojoną masę nakładamy gładź ACRYL-PUTZ FS20 FINISZ. Po wyschnięciu gładzi powierzchnię docieramy papierem ściernym i po oczyszczeniu z pyłu malujemy.

11.2. Roboty elewacyjne:

Podłoża pod tynk powinny być trwałe, sztywne, stabilne wymiarowo, równe, aby uniknąć miejscowego nakładania tynku zbyt grubą warstwą. Tynkowane powierzchnie powinny być wolne od kurzu, sadzy, tłuszczu, smaru, smarów, środków antyadhezyjnych, farb, nadwyżek zaprawy itp. Nasiąkliwe podłoża powinny być odpowiednio zabezpieczone w celu zmniejszenia ich chłonności poprzez gruntowanie.

Podłoże betonowe należy zagruntować odpowiednim podkładem (np. Remmers Quartz Primer).

Niepewne, piaszczące lub kreadujące podłoża muszą zostać usunięte. W każdym przypadku zaleca się sprawdzenie rodzaju podłoża i dobór najlepszego sposobu jego przygotowania przed nałożeniem tynku. Po zakończeniu działań przygotowawczych, przed tynkowaniem należy wyznaczyć lico tynku.

Suchą mieszankę zarobić z odpowiednią ilością czystej, zimnej wody, poprzez wymieszanie jej za pomocą odpowiedniej maszyny do tynkowania albo mechanicznie, za pomocą mieszarki do zaprawy lub betonu. Czas mieszania (mieszarka do zaprawy) powinien wynosić 2-3 minuty. Po wymieszaniu pierwszej partii zaprawy sprawdzić konsystencję. W razie potrzeby należy skorygować ilość dodanej wody. Należy przestrzegać podanej proporcji mieszania, tak aby następujące partie zaprawy mogły być przygotowane w ten sam sposób.

Zaprawę nanosić równomiernie na całą tynkowaną powierzchnię i wyrównać za pomocą łaty tynkarskiej. W przypadku tynkowania jednowarstwowego (5-25 mm) ostateczne szpachlowanie (wygładzenie pacą plastikową, metalową lub filcową) należy wykonać po rozpoczęciu twardnienia (na zagruntowanych podłożach po ok. 2 h, a na szpachlówce drapanej po ok. 1,5 h). Jeżeli powierzchnia jest bardzo nierówna i spękana, to tynk należy nałożyć w dwóch warstwach, aby uniknąć dużych różnic jego grubości, które mogą prowadzić do zarysowań i rozluźnień. W przypadku stosowania zaprawy wielowarstwowej kolejną warstwę należy nanieść po tym, gdy poprzednia zwiąże i w celu zwiększenia przyczepności zostanie uszorstniona.

Stwardniałego bądź znajdującego się w stadium wiązania materiału nie należy ponownie zarabiać dodając wodę lub świeży materiał.

11.3. Prace malarskie:

Wymalowane powierzchnie powinny mieć jednolitą barwę bez smug i plam. Niedopuszczalne jest występowanie pęcherzy na wymalowanej powierzchni.

Roboty malarskie należy wykonać po wyschnięciu wyprawy tynkarskiej. Malowanie należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu prac poprzedzających, tj. po naprawie spękań, ułożeniu instalacji elektrycznej.....

Nośne podłoża mineralne należy zagruntować środkiem Imprägniergrund.

Temperatury materiału, otoczenia i podłoża powinny się mieścić w przedziale od min. +5 °C do maks. +25 °C

Materiał starannie rozmieszać.

Powierzchnię pokryć materiałem, używając odpowiedniego narzędzia.

Materiał aplikować trzywarstwowo.

Czas oczekiwania pomiędzy aplikacjami: co najmniej 6 godzin.

Sąsiadujące elementy budowlane i materiały, które nie mają wejść w kontakt z produktem, należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie odpowiednich środków.

Na powierzchniach sąsiadujących ze sobą należy stosować wyłącznie materiał pochodzący z jednej partii produkcyjnej.

Powierzchnie świeżo po zabiegu należy chronić przed ulewnym deszczem, wiatrem, bezpośrednim nasłonecznieniem oraz powstawaniem kondensatu.

11.4. Roboty dekarские:

Papy zgrzewalne asfaltowe i polimerowo-asfaltowe są znakomitym materiałem, przeznaczonym do wykonywania nowych oraz renowacji starych pokryć dachowych.

Zakres stosowania pap zgrzewalnych jest zgodny z ogólnymi zasadami wykonywania zabezpieczeń wodochronnych. Różnice dotyczące zasad wykonywania pokryć dachowych przy użyciu pap asfaltowych tradycyjnych i zgrzewalnych wynikają głównie ze specyficznych właściwości pap nowej generacji, a mianowicie:

- dużej grubości i związanej z tym wysokiej gramatury papy (asfalt potrzebny do przyklejenia zawarty jest w strukturze papy zgrzewalnej),
- wysokiej trwałości, co wiąże się z koniecznością zapewnienia równie wysokiej trwałości pozostałym elementom pokrycia dachowego.

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, wielkość spadków dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Wskazane jest wykonanie podręcznego projektu pokrycia z rozplanowaniem pasów papy szczególnie przy bardziej skomplikowanych kształtach dachu. Dokładne zaplanowanie prac pozwoli na optymalne wykorzystanie materiałów.

Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:

0° C w przypadku pap modyfikowanych SBS,

+5°C w przypadku pap oksydowanych.

Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem.

Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynhaków i innego

oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej.

Przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu (z uwagi na spowodowaną dużą masą możliwość osuwania się układanych pasów podczas zgrzewania). Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po ugięciu elementów konstrukcyjnych umożliwiał skuteczne odprowadzenie wody. Z tego też względu nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale zaleca się, aby tam gdzie jest to możliwe przewidzieć większe spadki.

Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm).

Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką.

Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką.

Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.

Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 lub 10 cm,
- poprzeczny 12-15 cm.

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu.

W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.

Zasady przygotowywania podłoża

Podłoża przeznaczone pod pokrycia z pap zgrzewalnych muszą spełniać kilka podstawowych wymogów:

- wymagana jest odpowiednia sztywność i wytrzymałość podłoża zapewniająca przeniesienie występujących obciążeń w czasie robót i w czasie eksploatacji dachu,
- wymagana jest równość podłoża, co ma istotny wpływ na prawidłowy spływ wody, przyczepność papy do podłoża i estetykę wykonania pokrycia,
- podłoża powinny być odpowiednio zdylatowane,

– podłoże powinno być oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń oraz zagruntowane roztworem asfaltowym – asfaltową emulsją anionową

Roboty rozbiórkowe pokrycia papowego należy przeprowadzić ze szczególną starannością. W przypadku trudności z odspajaniem kolejnych warstw od siebie i od podłoża należy niezwłocznie poinformować o powyższym inspektora nadzoru celem podjęcia decyzji o dalszym postępowaniu.

Warstwa podkładowa.

Oczyszczone i wyprofilowane podłoże koryta należy zagruntować ASFALTOWĄ EMULSJĄ ANIONOWĄ (ok. 0,3 kg/m²). Pasy papy zgrzewamy prostopadle do osi rynien, wykonując zakłady zgodnie ze spływem wody. Należy pamiętać o uzyskaniu ciągłych wpływów masy asfaltowej wzdłuż zakładów.

Warstwa wierzchnia

Arkusze papy nawierzchniowej również układamy prostopadle do osi rynien, przesuwając je w stosunku do pasów papy podkładowej o 1/2 szerokości.. Pierwszy pas papy wierzchniej powinien być ułożony w odległości ok. 1-2 cm od krawędzi pasa nadrynnowego.

11.5. Roboty blacharskie:

Obróbkę blacharskich nie można stosować bezpośrednio na betonie lub zaprawie. W celu zabezpieczenia obróbki przed korozją należy na murze atyki wykonać warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej, zamontować płytę OSB gr. 18mm oraz stosować podkład z papy. Do obróbek stosować należy blachę tytanowo - cynkową grub. 0,6 mm. Arkusze należy łączyć na rąbek pojedynczy leżący o szerokości 15 - 20 mm. Przy szerokości obróbki od 30 do 80 cm wymagane jest jej dodatkowe połączenie gwoździami blacharskimi do listwy trapezowej umieszczonej w odległości 30 cm od krawędzi.

Dobór materiałów:

- blacha tytanowo - cynkowa grub. 0,6 mm,
- szpilki z miękkiego drutu stalowego cynkowego grub. 1,5 – 2,5 mm.
- Gwoździe blacharskie ocynkowane,
- stop lutowniczy do lutowania blach – nie mniej niż 60% cyny.

11.6. Prace ziemne:

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących się znaleźć w zasięgu prowadzonych robót. Jeżeli teren, na którym wykonywane są roboty ziemne nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić jego stały dozór.

Przed rozpoczęciem wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe i kanalizacyjne, Kierownik Budowy jest zobowiązany do określenia bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonania tych robót.

Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia instalacji niezwłocznie przerywa się pracę i ustala z właściwą jednostką zarządzającą daną instalacją dalszy sposób wykonywania robót. Jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa się dalszą pracę i zawiadamia się osobę nadzorującą roboty ziemne.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinny odbywać się ręcznie.

Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być

wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1 m, ale nie większej niż 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska. Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Jednak stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.

W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu należy:

w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;

likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;

sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość między zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicę klina naturalnego odłamu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką jest zabronione nawet w czasie postoju.

Roboty ziemne, w zależności od potrzeb, można prowadzić następującymi metodami:

- mechaniczną, polegającą na wykonaniu czynności zasadniczych i pomocniczych z zastosowaniem różnego rodzaju sprzętu,

- ręczno-mechaniczną, w której odspojenie i załadowanie gruntu do środków wydobywczych następuje ręcznie, transport zaś na odkład lub środki transportowe mechaniczne, za pomocą transporterów taśmowych, wyciągów skipowych, lekkich żurawi itp.

- ręczną w której wszystkie czynności są wykonane siłą mięśni ludzkich i za pomocą narzędzi,

Dobór metody lub wykonanie robót jednocześnie kilkoma metodami zależy od ilości robót i warunków, w jakich mają być prowadzone.

Przy robotach ziemnych, niezależnie od przestrzegania danych zawartych w projekcie, należy także przestrzegać następujących ogólnych zasad i warunków technicznych:

przy wykonywaniu wykopów sposobem zmechanizowanym pod fundamenty lub instalacje podziemne zatrzymuje się kopanie na poziomie ok. 20 cm powyżej żądanej rzędnej; warstwę tę usuwa się ręcznie przed rozpoczęciem robót fundamentowych lub montażowych, aby uchronić grunt w poziomie posadowienia przed wpływem warunków atmosferycznych oraz groźbą nieumyślnego spulchnienia przez osprzęt maszyn budowlanych, spody wykopów pod fundamenty, w przypadku nieumyślnego przekopania, nie mogą być zasypane gruzem, lecz powinny być wypełnione np. betonem lub piaskiem stabilizowanym cementem; dotyczy to również wykopów do wszystkich rodzajów instalacji, które muszą zachować szczelność.

Wykopy powinny być wykonywane w jak najkrótszym czasie i możliwie szybko wykorzystane, aby uniknąć osuwania się skarpy. Zасыpanie gotowych fundamentów powinno nastąpić zaraz po ich wykonaniu, aby nie dopuścić do naruszenia struktury.

Do zasypania wykopów i fundamentów należy używać gruntów z tych wykopów, odpowiednio je zagęszczając, chyba że projekt przewiduje zasypkę np. piaskiem rzecznym, przy zasypanych wykopów grunt trzeba zagęszczać warstwami grubości nie przekraczającej 20 cm- przy zagęszczeniu ręcznym i 50 cm – przy zagęszczeniu mechanicznym,

nie wolno używać do zasypania wykopów gruntów zamrzniętych, torfów, darniny itp.,

Nachylenie skarp wykopów tymczasowych należy ukształtować zgodnie z danymi

zamieszczonymi w tablicach w zależności od rodzaju gruntu, głębokości wykopu i obciążenia naziomu, nie należy wykonywać wykopów bez skarp lub rozparcia ściankami przy głębokościach:
h> od 1,0 m- w gruntach piaszczystych i żwirach,
h> od 1,25 m- w gruntach gliniasto-piaszczystych,
h> od 1,50 m- w gruntach gliniastych i iłach,
przy powiększaniu skarp i nasypów trzeba pamiętać o oczyszczeniu starych skarp (z darniny i ziemi roślinnej oraz wszystkich innych elementów gliniastych), zeschodkowaniu; dopiero po wykonaniu tych czynności można nasypywać świeży grunt, starannie go zagęszczając.

11.7. Korytowanie i profilowanie podłoża:

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia Wskaźnika zagęszczenia nie niniejszego od podanego. Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-077/8931-12 /5/. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrole zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN- 64/8931-02 MEn >80 MPa. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +20%. Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inspektor nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

11.8. Warstwy odsączające

Warstwa odsączająca powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie jej zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi chodnika i w rzędach równoległych do osi chodnika, lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną, w miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia Wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN -77/8931-12. W przypadku,

gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwie odsączającej, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrole zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

11.8. Podbudowa z kruszywa łamanego

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane o frakcji 4-31,5, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pół dobrego uziarnienia. Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć. Podbudowa powinna być odpowiednio zagęszczona.

11.9. Obrzeża betonowe na ławie betonowej

Koryto pod ławy należy wykonać zgodnie z normą PN-68/B-06050.

Beton na ławy:

- Mieszanka betonowa winna odpowiadać wymaganiom PN-88/B-06250 i SST.
- Klasa betonu zgodnie z dokumentacją techniczną.
- Najmniejsza dopuszczalna ilość cementu - 210 kg/m³ mieszanki betonowej.
- Największa dopuszczalna wartość stosunku wolno - cementowego (w/c) - 0,75
- Stopień mrozoodporności - W 2
- Wytrzymałość betonu wg PN-88/B-06250.

Wykonanie ławy betonowej.

Ławy betonowe zwykle bez oporu w gruntach spoistych koryta ziemnego wykonuje się bez szalowania. Przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonać zgodnie z PN-63B-06251.

Tolerancja wymiarów.

Ławy pod obrzeża należy wykonać o wymiarach zgodnie z projektem. Tolerancja wymiarów może wynosić.

- dla wysokości (grubości) 10% wysokości projektowanej,
- dla szerokości ławy 20% szerokości projektowanej.

Wbudowanie obrzeży.

Podsypka piaskowa.

Podsypka piaskowa powinna być wykonana z piasku średnio lub gruboziarnistego grubości 3 cm.

Ustawienie obrzeży betonowych.

Obramowanie chodników z obrzeży ustawionych na podsypce cementowo piaskowej grubości 3

cm po zagęszczeniu. Obrzeże może wystawać nad poziom chodnika na wysokość 25 mm.

11.10. Kostka betonowa

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości < 80 mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

W kraju produkowane są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości:

- 60 mm, z zastosowaniem do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu samochodowego,
- 80 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

Kolory kostki: szary.

Wytrzymałość na ścislenie

Wytrzymałość na ścislenie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 [2] i wynosić nie więcej niż 5%.

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 [2].

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ścislenie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1] powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Zamawiającego.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdy w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnie ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się 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 kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnie. Nawierzchnia

z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

11.11. Roboty betoniarskie

Drewno do wyrobu szalunków:

deski i sklejki używane przy deskowaniu oraz pozostałe materiały do budowy szalunków.

Płyty deskowania:

1) Sklejka

2) W miejscach gdzie jest to potrzebne - metalowe formy kształtowe,

3) Łączenie deskowań, złącza usuwalne lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nie posiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25 mm.

Środek anty-przyczepny: aktywne chemicznie środki zawierające składniki wchodzące w reakcje z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania.

Środek używany do demontażu deskowań: bezbarwny olej mineralny, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta), w temp. 40°C oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150°C, w otwartych pojemnikach.

Zbrojenie

Żebrowana stal zbrojeniowa

Zbrojenie główne należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych ze stali A-III. Musi ona spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-84/B- 03264.

Materiały pomocnicze

Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6 mm miękki. Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać celom jakim mają służyć.

Składniki mieszanki betonowej Cement portlandzki, marki 25 i 35, zgodnie z norma PN-88/B-30000.

Kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń. Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1 %.

Kruszywo drobnoziarniste (0-2 mm): Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach

Kruszywo grube (2 - 96 mm): Należy używać Żwiru naturalnego, mieszanki Żwiru i łamanego Żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierających nie więcej niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości). Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0.063 mm nie powinny przekraczać 2%.

Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

Ogólne zasady wykonania robót

Szalunki

Wykonanie deskowań

Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami. Do betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda Inspektora nadzoru.

Przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić skarpy i dno formy ziemnej oraz ręcznie usunąć luźną ziemię.

Należy je ustawiać w taki sposób aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji co do kształtu, położenia i wymiarów.

Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczyć do minimum.

Na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt, deskowania należy wzmacniać 25 mm taśma stalową

Obudowy, gniazda, okapy, otwory, wnęki oraz dylatacje i połączenia pomiarowe należy kształtować zgodnie z projektem.

Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże

Deskowania powinny pozostawać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych,

Przygotowanie powierzchni deskowań

Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.

Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złuszczenia stali i inne pozostałości metali.

Przed zainstalowaniem, płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

Rozbieranie deskowań

Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania.

Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych lub belek powinny pozostać na miejscu do czasu gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową. Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod tynkiem.

Przygotowanie zbrojenia

Stal powinna być dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Powinna ona być oznaczona metkami dla łatwiejszej identyfikacji. Przed użyciem należy ją chronić przed kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego prętom.

Dokumenty, które należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumenty dostarczone przez Wykonawcę w trakcie budowy muszą być zgodne z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Rysunki robocze dostarczone przez Wykonawcę przedstawiające szczegóły gięcia, zestawienia stali i układ zbrojenia.

Na rysunkach przedstawiających sposób układania zbrojenia należy określić następujące elementy: wymiary, przekroje, odstępy, układ i liczbę prętów oraz połączenia z oznaczeniami kodowymi pozwalającymi na poprawne ułożenie stali zbrojeniowej bez odwoływania się do szczegółowych rysunków roboczych.

Wszystkie pręty muszą być gięte na zimno.

Układanie stali zbrojeniowej:

Czyszczenie stali: z metalu należy usunąć wszelkie złuszczenia hutnicze, tłuszcz, ziemię oraz inne zanieczyszczenia.

Zabezpieczenie, odstępy i układanie zbrojenia: Zgodnie z PN-84/B-03264 oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.

Połączenia: Zgodnie z PN-84/B-03264,

Spawanie zbrojenia: niedozwolone bez uprzedniego zezwolenia Inspektora nadzoru.

Gięcie i formowanie zbrojenia na miejscu budowy nie jest dozwolone, za wyjątkiem przypadków kiedy zachodzi konieczność przeformowania przygotowanych w warsztacie prętów. Przed każdym przeformowaniem prętów na miejscu wbudowania należy uzgodnić to z Inspektorem nadzoru.

Betonowanie

Produkcja betonu i ustalenie składu mieszanki betonowej

Beton musi być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytworni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Ze względów na szczególne warunki wykonania robót nie dopuszcza się przygotowywania mieszanki na miejscu budowy

Wymagany skład mieszanki (dane Ogólne):

1) Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien przedstawić

projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera Budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanek, przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać przesłane Inspektorowi nadzoru. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez Inspektora nadzoru.

2) Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzając, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania oraz, że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości Inspektora nadzoru, dla porównania z wynikami badań mieszanki wykonanymi przez niezależne laboratorium. Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytworni.

3) Homologacja (atest) do każdej partii betonu przed jej rozładowaniem na miejscu wbudowania, należy dostarczyć metrykę dostawy zawierająca informacje zgodne z wymaganiami określonymi w przez Inspektora nadzoru.

Układanie mieszanki betonowej:

Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym Inspektora nadzoru, w celu sprawdzenia deskowań, zbrojeń, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.

Układanie mieszanki betonowej powinno przebiegać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w WTWO, rozdz. 6, a także zaleceniami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.

Mieszanke betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową w warstwach o grubości nie większej niż 450 mm.

Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia. Kruszywo lub piasek będący podkładem pod mieszankę betonową należy nawilżyć. Przed ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane deskowania. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru przed ułożeniem betonu.

Zagęszczenie betonu

Beton będzie zagęszczony przy użyciu wibratorów wgłębnych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 min, i odpowiednią do zagęszczenia betonowej sekcji amplitudą. Przed rozpoczęciem betonowania na miejscu budowy powinny znajdować się co najmniej 3 gotowe do pracy wibratory. Sposoby wibrowania oraz potrzebny sprzęt powinny spełniać założenia przedstawione w WTWO, rozdz. 6. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia, pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wirowanego betonu lub Wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwacje betonu podczas wibrowania.

Układanie betonów przy upalnej i chłodnej pogodzie

Betonowanie przy wysokich temperaturach. Przygotowanie kruszywa, wody oraz innych składników mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWO, rozdz.6. Należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki opisane w innych rozdziałach niniejszej specyfikacji, nawet jeśli nie są one wymagane w WTWO, rozdz. 6. Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta. Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

Betonowanie przy niskich temperaturach Mieszanke betonowa należy układać i zabezpieczać

zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWO. rozdz. 6. Mieszanki nie wolno układać na zmarzniętej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej niższej niż 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez Inspektora nadzoru. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt Wykonawcy.

Drobne naprawy

Wszystkie uszkodzenia wykonanych betonów niezależnie od tego czy są ekspozowane, czy nie, powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw Wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę Inspektora nadzoru co do sposobu wykonywania mieszanki przeznaczonej do napraw. Przed przystąpieniem do betonowania Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi nadzoru co do sposobu wykonywania mieszanki przeznaczonej do napraw. Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji próbki mieszanki w stanie płynnym. Powierzchnia zewnętrzna uzupełnień betonu powinna być zgodna co do koloru i faktury ze stykającymi się z nią powierzchniami betonu.

Przerwy robocze, za wyjątkiem miejsc występowania uszczelnień powinny być wypełnione bezskurczową niemetaliczną zaprawą. Kolor zaprawy powinien być dopasowany do przylegającego betonu.

Powierzchnia uszkodzeń i cały wadliwy beton ma być usunięty aż do odsłonięcia zdrowego betonu. W przypadku konieczności skuwania, krawędzie skucia mają być prostopadłe do powierzchni betonu. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi. Powierzchnia uszkodzeń ma być wypełniona niemetaliczną bezskurczową zaprawą. Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy, gdyż niektóre środki wiążące nie nadają się do naprawy powierzchni pionowych. Wykonawca powinien ją przedstawić, przekonsultować z przedstawicielem producenta środków wiążących i zaprawy bezskurczowej oraz uzyskać pisemne instrukcje co do sposobu naprawy uszkodzeń i je przed przystąpieniem do prac przedstawić Inspektorowi nadzoru.

Pielęgnacja betonu

Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymywaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu: 7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego, 14 dni w przypadku użycia cementu hutniczego. Wybór metody pielęgnacji zależy od opinii Inspektora nadzoru.

12. OPIS DZIAŁAŃ KONTROLNYCH ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Inwestor zastrzega sobie możliwość kontroli materiałów użytych do wszystkich robót przez Inspektora nadzoru. W trakcie kontroli Inspektor nadzoru ma prawo wydania polecenia i nadzorowania wykonania próbek kontrolnych stosowanych materiałów w jego obecności i zabrania ich w celu wykonania ich badań laboratoryjnych oraz ma prawo żądać okazania wszystkich dokumentów związanych z realizacją robót mogących mieć wpływ na jakość wyrobu końcowego.

13. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Przedmiar robót jest to opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania, obliczenie i podanie ilości ustalonych jednostek przedmiarowych, wskazanie podstaw do ustalenia szczegółowego opisu robót lub szczegółowy opis robót obejmujący wyszczególnienie i opis czynności wchodzących w zakres robót, sporządzone przez Inwestora przed wykonaniem robót na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, Obmiar robót jest to opracowanie obejmujące zakres określony w przedmiarze robót sporządzone przez Wykonawcę po wykonaniu robót na podstawie księgi obmiaru.

Przedmiar i obmiar winny być sporządzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 13 lipca 2001 r. w sprawie metod kosztorysowania obiektów i robót budowlanych. (Dz. U. Nr 80, poz. 867)

14. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT

Inwestor zastrzega sobie możliwość kontroli materiałów użytych do wszystkich robót przez Inspektora nadzoru. W trakcie kontroli Inspektor nadzoru ma prawo wydania polecenia i nadzorowania wykonania próbek kontrolnych stosowanych materiałów w jego obecności i zabrania ich w celu wykonania ich badań laboratoryjnych oraz ma prawo żądać okazania wszystkich dokumentów związanych z realizacją robót mogących mieć wpływ na jakość wyrobu końcowego.

- roboty montażowe podlegające zakryciu w późniejszych etapach montażu należy zgłosić do odbioru przez inspektora nadzoru.

- odbiór rozpoczęty w danym dniu będzie zakończony w dniu rozpoczęcia spisaniem protokołu.

- odbiór robót podlegających zakryciu należy zgłosić do Inwestora w terminie 1 dnia przed planowanym terminem odbioru. Jeżeli pomimo skutecznego powiadomienia przedstawiciel Inwestora nie stawi się na odbiór i nie uzgodni wcześniej innego terminu odbioru, wykonawcy robót przysługuje prawo spisania jednostronnego protokołu odbioru, którego postanowienia będą akceptowane przez Inwestora i Wykonawcę.

- odbiór końcowy należy zgłosić do Inwestora w terminie 7 dni przed planowanym terminem odbioru. Jeżeli pomimo skutecznego powiadomienia przedstawiciel Inwestora nie stawi się na odbiór i nie uzgodni wcześniej innego terminu odbioru, wykonawcy robót przysługuje prawo spisania jednostronnego protokołu odbioru, którego postanowienia będą akceptowane przez Inwestora i Wykonawcę.

Roboty budowlane zostaną odebrane protokolarnie przez Komisję w składzie minimum:

1. Przedstawiciel Zamawiającego
2. Inspektor nadzoru
3. Przedstawiciel Wykonawcy
4. Kierownik budowy

15. ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY)

15.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pismem potwierdzającym gotowość.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 15.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z

uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

15.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
2. protokoły odbiorów częściowych,
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
6. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
7. oświadczenie kierownika robót zgodne ze wzorem obowiązującym w miejscowym PINB.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

16. DOKUMENTY ODNIESIENIA

16.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

16.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U.

Nr 209, poz. 1780).

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 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. Nr 47, poz. 401).
- 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. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie z dnia 7 czerwca 2010 r. – o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719).

16.3. Inne dokumenty i instrukcje

- *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 wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001

SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJE ELEKTRYCZNE

A. PRZEWODY I KABLE

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i okablowania i przewodów przy modernizacji tarasu w DPS „LEŚNY” w Zaskoczynie.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robot wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z układaniem przewodów i kabli.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

- Pojęcia ogólne

Trasa kablowa – ciąg konstrukcji na których układa się kable i przewody.

Korytko kablowe – konstrukcja metalowa służąca jako element nośny dla przewodów i kabli.

Drabinka kablowa – konstrukcja metalowa służąca jako element nośny dla kabli i przewodów.

Zawiesie – system mocowań służący do podwieszania korytek i drabinek kablowych.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Uwagi ogólne

- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.
- Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.
- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i inwestora.
- Materiały zaakceptowane przez Inwestora nie mogą być zmienione bez jego zgody.

2.2. Kable i przewody

2.2.1. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne

Kable sygnalizacyjne

- z żyłami miedzianymi, o izolacji i powłoce polwinitowej, nieekranowane,
- o izolacji polwinitowej i powłoce ołowianej, w osłonie polwinitowej zwykłej,
- ekranowane,
- o zwiększonej odporności na rozprzestrzenianie płomienia, nie ekranowane,
- o zwiększonej odporności na rozprzestrzenianie płomienia, ekranowane,
- o zwiększonej odporności na rozprzestrzenianie płomienia, bezhalogenowe.

Kable elektroenergetyczne

- z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej,
- z żyłami aluminiowymi o izolacji i powłoce polwinitowej,

- żyłami miedzianymi o izolacji z polietylenu usieciowanego i powłoce polwinitowej,
- z żyłami aluminiowymi o izolacji z polietylenu usieciowanego i powłoce polwinitowej,
- z żyłami aluminiowymi lub miedzianymi z polietylenu usieciowanego, o powłoce zewnętrznej lub osłonie z polietylenu termoplastycznego,
- z żyłami miedzianymi o izolacji polwinitowej, o powłoce ołowianej,
- z żyłami miedzianymi lub aluminiowymi o izolacji i powłoce polwinitowej, ekranowane,
- z żyłami miedzianymi o izolacji polwinitowej, o powłoce z tworzyw odpornych na działanie oleju i benzyn,
- z żyłami miedzianymi lub aluminiowymi o izolacji i powłoce polwinitowej o zwiększonej odporności na rozprzestrzenianie płomienia,
- z żyłami miedzianymi lub aluminiowymi o izolacji z polietylenu usieciowanego o powłoce polwinitowej lub polietylenowej nierozprzestrzeniającej płomienia.

2.2.2. Przewody elektroenergetyczne

Przewody jednożyłowe o żyłach miedzianych

- jednodrutowe o izolacji polwinitowej,
- wielodrutowej o izolacji polwinitowej,
- wielodrutowej giętkiej o izolacji polwinitowej,
- jednożyłowej o izolacji polwinitowej wzmocnionej,
- wielodrutowej giętkiej o izolacji polwinitowej wzmocnionej
- jednodrutowej o izolacji z polwinitu ciepłoodpornego,
- wielodrutowej o izolacji z polwinitu ciepłoodpornego,
- wielodrutowej giętkiej o izolacji z polwinitu ciepłoodpornego,
- jednodrutowej o izolacji z tworzywa bezhalogenkowego,
- wielodrutowej o izolacji z tworzywa bezhalogenkowego,
- wielodrutowej giętkiej o izolacji z tworzywa bezhalogenkowego.

Przewody wielożyłowe o żyłach miedzianych

- jednodrutowych o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe lub płaskie,
- jednodrutowych o izolacji i powłoce polwinitowej, wtynkowe,
- wielodrutowych o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe,
- wielodrutowych o izolacji i powłoce z polwinitu ciepłoodpornego,
- wielodrutowych o izolacji z polwinitu zwykłego i o powłoce polwinitowej, uzbrojone, o osłonie polwinitowej,
- jednodrutowych lub wielodrutowych o izolacji z polietylenu usieciowanego i powłoce z tworzywa bezhalogenkowego,
- jednodrutowych, wielodrutowych zwykłych lub wielodrutowych giętkich, o izolacji z gumy silikonowej i o powłoce z tworzywa bezhalogenkowego,
- jednodrutowych, wielodrutowych zwykłych lub wielodrutowych giętkich, ognioodporne, o izolacji z gumy silikonowej i o powłoce z tworzywa bezhalogenkowego.

2.3. Składowanie materiałów

- Materiały wymienione w 2.2. powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapyłonych.

3.0. SPRZET

- Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn, które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót.
- Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone przyznanymi uprawnieniami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

4.0. TRANSPORT

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Uwagi ogólne

5.2. Układanie przewodów w uprzednio wykonanych trasach kablowych

- Trasy kablowe (o ile występują) wykonać zgodnie z projektem.
- Przewody układać, przestrzegając bezwzględnie postanowień PN-HD 60364-5-523 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów, tablica 52-B1 – Wykaz sposobów podstawowych i 52-B2 – Wykaz sposobów wykonania instalacji zgodnych z instrukcjami w celu określenia obciążalności prądowej długotrwałej.
- Układając przewody pod tynkiem lub w tynku należy bezwzględnie przestrzegać postanowień PN-HD 60364-5-523 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów, tablica 52-B1 – Wykaz sposobów podstawowych i 52-B2 – Wykaz sposobów wykonania instalacji zgodnych z instrukcjami w celu określenia obciążalności prądowej długotrwałej.
- W przypadku konieczności wykonywania bruzd pod przewody w tynku lub podłożu betonowym, ceglany lub gipsowym należy bezwzględnie używać do tego celu bruzdownic.
- Ułożone przewody i kable w trasach kablowych, w kanałach kablowych oraz przy wejściach i wyjściach z puszek oraz rozdzielnic należy oznakować, używając oznaczników adresowych.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji .

6.3. Kontrola jakości robót

6.3.1. Uwagi ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inwestora.

Kontroli jakości podlegają prace związane z układaniem przewodów i kabli w trasach kablowych, na tynku, pod tynkiem oraz w kanałach kablowych. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- Zgodności z Dokumentacją Projektową:
 - ułożenia przewodów i kabli,
 - wykonania mocowań przewodów i kabli,
 - oznakowania przewodów i kabli.
- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7-dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

6.3.3. Badania w czasie wykonywania robót

- Układanie przewodów i kabli
Podczas układania przewodów i kabli i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi świadectwami jakości i atestami,
- poprawność wykonania mocowań przewodów i kabli,
- poprawność montażu oznaczników adresowych,
- zgodność z Projektem ułożenia przewodów i kabli.

6.3.4. Badania po wykonaniu robót

Badania przewodów i kabli, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

7.0. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest dla:

- przewody - 1 m,
- kable - 1 m.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót w Specyfikacji Technicznej oraz Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część V Instalacje Elektryczne.

8.3. Odbiór techniczny końcowy

Odbiór techniczny końcowy przeprowadza się zgodnie z postanowieniami Specyfikacji Technicznej oraz odpowiednich polskich norm.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w ST, protokoły badania przewodów i kabli.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Polskie Normy

PN-HD 60365-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów
PN-E-04405	Pomiary rezystancji.
PN-HD-60364-41	Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-E-05023	Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach.
PN-E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-E-90054	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
PN-E-90184	Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.
PN-E-90301	Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
PN-E-90401	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.

- Inne akty prawne

Dziennik Ustaw z 2000 r. Nr 106 poz. 1226 – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

Dziennik Ustaw z 1998 r. Nr 21 poz. 94 – Kodeks Pracy z późniejszymi zmianami.

Dziennik Ustaw z 2003 r. Nr 47 poz. 401 – Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych.

Dziennik Ustaw z 2002 r. Nr 75 poz. 690 – Warunki Techniczne jakie powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie..

- Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V Instalacje Elektryczne.

B *INSTALACJE OŚWIETLENIOWE*

1.0. WSTEP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji oświetleniowej przy remoncie pomieszczeń budynku PAWILON w DPS „LEŚNY” w Zaskoczynie.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji oświetleniowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

- *Pojęcia ogólne*

Oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do zamontowania i uruchomienia źródła światła.

Źródło światła – urządzenie służące do przetwarzania energii elektrycznej w świetlną.

Wyłącznik – aparat służący do załączania i wyłączania oświetlenia.

Sterownik – urządzenie służące do wyłączania, załączania a także może regulować natężenie oświetlenia zgodnie z wcześniej ustalonym programem.

Ściemniacz – urządzenie służące do regulacji natężenia oświetlenia.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Uwagi ogólne

- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.
- Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.
- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inwestora.
- Materiały zaakceptowane przez Inwestora nie mogą być zmienione bez jego zgody.

2.2. Materiały

- Oprawy oświetlenia.

Taśma LED IP55. Barwa światła ustalona zostanie po przedstawieniu opraw do akceptacji.

Linia świetlna na całej długości zadaszania.

Profil natynkowy mocowany do sufitu zadaszania wykonany z wysokogatunkowego aluminium.

Przeznaczony do najpopularniejszych taśm i pasków LED o szerokości 8-10mm. Diody należy przesłonić specjalną osłoną typu K, KA-BIS, HS (mleczna, przezroczysta). Zastosować akcesoria dodatkowe do profilu tj. zaślepki oraz mocowniki wykonane z ocynkowanej lub chromowanej blachy stalowej. Zastosowanie zaślepek chroni profil przed wnikaniem kurzu oraz niepożądanych elementów. Profil mocować do podłoża za pomocą mocowników.



Taśma LED winna zapewnić na poziomie nawierzchni tarasu, bezpośrednio pod nią natężenie oświetlenia w wysokości 150 luksów.

- Urządzenia sterujące – czujka zmierzchowa
- Przewody instalacyjne, puszki rozgałęźne i końcowe, łączówki do przewodów.

2.3. Składowanie materiałów

- Materiały wymienione w 2.2. powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapyłonych.

3.0. SPRZĘT

Jak w punkcie A 3.0

4.0. TRANSPORT

Jak w punkcie A 4.0

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.2. Wykonanie instalacji oświetleniowej

- Przewody instalacji oświetleniowej, zgodne ze Specyfikacją Techniczną – Przewody i kable i Projektem należy układać w trasach kablowych zgodnych ze specyfikacją – Trasy kablowe oraz w tynku i pod tynkiem.
- Odgałęzienia przewodów wykonać w puszkach rozgałęźnych przy pomocy łączówek, gwarantujących pewność połączenia.
- Wyłączniki montować zgodnie z Projektem.
- Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań co do szczelności montowanego osprzętu, podanych w Projekcie.
- Oprawy oświetleniowe należy montować w sposób i w miejscu określonym w projekcie.
- Zamontowane oprawy nie mogą powodować oślnienia osób przebywających w dowolnym miejscu pola oświetlanego przez te oprawy.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.3.1. Uwagi ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inwestora.

Kontroli jakości podlegają prace związane z wykonaniem instalacji oświetleniowej.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- Zgodności z Dokumentacją Projektową:
 - montażu opraw oświetleniowych i ich wyposażenia,
 - montażu wyłączników,
 - montażu urządzeń sterowania oświetleniem,

- rozmieszczenia opraw ewakuacyjnych i umieszczonych na nich kierunków ewakuacji,
 - zastosowanych źródeł światła,
 - zastosowanych przewodów.
- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
 - Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7-dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inwestora o rodzaju i terminie badania.

6.3.2. Badania po wykonaniu robót

Badania obwodów oświetleniowych oraz pomiar natężenia oświetlenia, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

7.0. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest dla:

- Oprawy wraz z wyposażeniem i wyłączniki - 1 szt.
- Obwody oświetleniowe - 1 m,
- Puszki rozgałęźne i końcowe - 1 szt.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej oraz Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część V Instalacje Elektryczne.

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Odbiór techniczny końcowy przeprowadza się zgodnie z postanowieniami Specyfikacji Technicznej.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w ST, protokoły badania instalacji oświetleniowej i pomiarów natężenia oświetlenia.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Polskie Normy

PN-IEC-12464	Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
PN-E-06305	Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-HD-60364-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów.
PN-E-04405	Pomiary rezystancji.
PN-HD-60364-41	Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-E-05023	Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach
PN-E-06300/03	Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.
PN-E-08106	Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, Wymagania i badania.
PN-E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-E-90054	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
PN-E-90184	Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.

- Inne akty prawne
Jak w punkcie A 10.0