

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NAZWA: Rozbiórka istniejącego budynku technicznego i
budowa budynku administracyjno-technicznego wraz z
przebudową istniejącego wjazdu, zagospodarowaniem
terenu i niezbędną infrastrukturą techniczną na części działek
nr 137/3 i 122/8, obr. 164 m. Tarnów

BRANŻA ARCHITEKTURA + KONSTRUKCJA

ADRES: część działki nr 137/1, 122/8 dr, obr.164, m. Tarnów

INWESTOR: Specjalistyczny Szpital
im. E.Szczeklika w Tarnowie

OPRACOWAŁ : Piotr Wójcicki

Maj 2021r.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Rozbiórka istniejącego budynku technicznego i budowa budynku administracyjno-technicznego wraz z przebudową istniejącego wjazdu, zagospodarowaniem terenu i niezbędną infrastrukturą techniczną na części działek nr 137/3 i 122/8, obr. 164 m. Tarnów

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Roboty budowlane wykonane będą na podstawie przedmiaru robót i projektu wykonawczego.

1.2.1. Roboty budowlane w zakresie przygotowania terenu pod budowę:

- Wykopy pod fundamenty
- Odwiezienie ziemi z wykopów na odkład
- Zasypanie wykopów ziemią wcześniej zmagazynowaną
- Rozplantowanie ziemi

1.2.2. Roboty w zakresie robót budowlanych

Roboty rozbiórkowe

- rozbiórka istniejącego budynku
- rozbiórka ogrodzenia

Roboty montażowe:

Konstrukcja budynku

Wierce żelbetowe wylewane z betonu C20/25 (B25), zbrojonego stalą A-IIIN (Bst500), strzemiona (A-I) St3S.

Słupy żelbetowe wylewane na budowie z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą A-IIIN (Bst500)

Stropy żelbetowe, wylewane, gr. 180mm z betonu C20/25 (B25), zbrojony stalą A-IIIN (Bst500). Otulenie zbrojenia 20mm.

Ściany piwnic żelbetowe, wylewane z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą A-IIIN (Bst500).

Ławy żelbetowe wylewane z betonu C20/25 (B25), zbrojonego stalą A-IIIN (Bst500), strzemiona (A-I) St3S.

Pod ławami wykonać warstwę wyrównawczą z betonu C12/15 (B15), na tej warstwie ułożyć papę asfaltową klejoną na zakładach.

Budynek przekryty stropodachem niewentylowanym.

Izolacje

- izolacja termiczna ścian: polistyren ekstrudowany s=18cm, styropian s=20cm
- izolacja termiczna stropu: wełna mineralna s=30cm
- izolacja posadzek: styropian twardy
- izolacja przeciwwilgociowa podłóg w pomieszczeniach mokrych - folia uszczelniająca w płynie (oraz spoiny wodoodporne dla płytek podłogowych)
- - izolacja przeciwwodna: bitumiczna na ścianach fundamentowych i papa termozgrzewalna na stropodachu

- izolacja przeciwwilgociowa podłóg w pomieszczeniach mokrych - folia uszczelniająca w płynie (izolacja powinna zostać uzupełniona spoinami wodoodpornymi płytek podłogowych)
- izolacja przeciwwilgociowa ścian fundamentowych i części ścian zewnętrznych powłoka bitumiczna bezspoinowa wykonana na budowie wg opisu i rysunków projektu wykonawczego
- izolacja przeciwwilgociowa płyty betonowej, ław fundamentowych i podłóg na gruncie – 2xpapa termozgrzewalna na gruncie systemowym

UWAGA:

WSZYSTKIE WARSTWY SZCZEGÓŁOWO OPISANO NA ZESTAWIENIU WARSTW NA RYSUNKACH

Wykończenie zewnętrzne - wg opisów na rysunkach

- *Okładzina elewacyjna*
Tynk silikonowy, faktura „kamyczkowa”, ziarno 1,5mm
Okładzina z płyt HPL
- *Obróbki blacharskie*
Blacha aluminiowa, płaska tzw. na rąbek. Kolorystyka wg projektu wykonawczego
- *Dach*
Dach jednospadowy kryty blachą papą termozgrzewalną
- *Ślusarka zewnętrzna*
Aluminiowa - Kolorystyka wg projektu wykonawczego
- *Parapety zewnętrzne*
Parapety z blachy aluminiowej – kolorystyka jak ślusarka, wg projektu wykonawczego
- *Rynny i rury spustowe*
Rury spustowe deszczowe z blachy aluminiowej
- *Drzwi zewnętrzne i przeszklenia*
Drzwi i przeszklenia aluminiowe
- *balustrady zewnętrzne*
Balustrady o wysokości do 1,1m stalowe malowane proszkowo wg rysunków elewacji i projektu wykonawczego
- *powierzchnia utwardzona i trawniki*
Nawierzchnia betonowa oraz powierzchnia trawiasta
- *ogrodzenie*
Ogrodzenie systemowe o wys. 1,70m z bramą dwuskrzydłową 5,00x1,70m
- *mała architektura*
ławka parkowa w konstrukcji stalowej l=2,00m oraz kosz na śmieci stojący wg projektu

Wykończenie wewnętrzne - wg opisów na rysunkach

- *Ściany działowe wewnętrzne*
Ściany działowe jako ścianki murowane z pustaków z betonu komórkowego
- *Podłogi i posadzki*
Wykładziny PCV, posadzki ceramiczne.
- *Roboty tynkarskie i malarskie – wykończenie ścian*
Ściany powinny zostać wykończone w standardzie gładzi ściennych lub tynków z warstwą gładzi. Ściany należy pomalować dwukrotnie farbami ceramicznymi w jasnych kolorach, zmywalnymi, umożliwiające mycie i dezynfekcję całej powierzchni, posiadające atest higieniczny dopuszczający do

stosowania w obiektach służby zdrowia. Sufity podwieszone o odpowiednich wymaganiach higienicznych, kasetonowe, rozbieralne, format płyt 120x60cm lub 60x60 cm, akustyczne lub gładkie.

- Węzły higieniczno – sanitarne

W pomieszczeniach mokrych (toalety, pomieszczenia technologiczne) na podłogach i ścianach pod płytkami ceramicznymi typu gres należy wykonać powłokową izolację przeciwwodną, tak zwaną folię w płynie. Wszystkie posadzki należy wykonać jako antypoślizgowe. Wszystkie posadzki powinny mieć odporność na ścieranie jak dla obiektów użyteczności publicznej o intensywnej eksploatacji. Ściany pomieszczenia higieniczno-sanitarnego powinny mieć do wysokości co najmniej 2,0m powierzchnie zmywalne i odporne na działanie wilgoci. W miejscach występowania umywalk, zlewów należy wykonać fartuch z płytek. Płytki podłogowe jako gres barwiony w masie, gatunek I. Płytki ściennie gresowe mat lub poler, gatunek I. Płytki najlepiej rektyfikowane.

- Stolarka wewnętrzna

Szerokość drzwi zmienna w zależności od przeznaczenia pomieszczenia, zgodnie z opisami na rysunkach. Drzwi do pomieszczeń - płytowe, pełne, ościeżnice regulowane stalowe, malowane proszkowo na kolor skrzydła drzwiowego. Drzwi i ścianki wewnętrzne jako przeszklone aluminiowe.

- parapety wewnętrzne – blacha aluminiowa

- wszystkie urządzenia sanitarne (umywalki, miski ustępowe itd.) należy zakupić u jednego producenta w celu uzyskania jednorodnego charakteru wnętrza

- Winda elektryczna

Winda elektryczna, bez maszynowni, nośność 1000kg, ilość przystanków 3, wymiary kabiny min 210x140cm

Poszczególne elementy dobrać na podstawie rozwiązań systemowych danej firmy. Zastosowane materiały powinny mieć odpowiednie (aktualne) certyfikaty wydane przez uprawnione jednostki naukowo-badawcze.

1.3. Wyszczególnienie i opis robót towarzyszących i tymczasowych:

- odgrodzenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót
- zaplecze socjalne budowy

1.4. Informacje o terenie budowy

1.4.1. Organizacja robót budowlanych

Organizacja robót winna być szczegółowo opisana w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” (plan BIOZ), którego opracowanie należy do obowiązków kierownika budowy.

Obowiązki Kierownika budowy należy powierzyć osobie posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane oraz będącej członkiem Izby Inżynierów Budownictwa. Na terenie budowy należy zabezpieczyć odpowiedni sprzęt przeciwpożarowy.

1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Nie występuje - roboty w całości prowadzone będą na działce stanowiącej własność Zamawiającego z bezpośrednim dojazdem z drogi publicznej.

1.4.3. Ochrona środowiska

Prowadzone roboty nie spowodują negatywnego oddziaływania na środowisko.

1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy

Roboty należy prowadzić w oparciu o plan BIOZ, który winien spełniać wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. oraz zapewnić sposoby bezpiecznego ich wykonania zgodnie z regulacjami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r – rozdz. 18.

Szczególnie należy wykonać:

- tablice ostrzegawcze o prowadzonych robotach budowlanych,
- zabezpieczenie przed wstępem osób nieupoważnionych,
- tablice informacyjne – ogólna o budowie i szczegółowe o zakazie wstępu, ostrzegające o robotach na wysokościach, prowadzonych robotach bud. itp.
- bariery ochronne i tablice ostrzegawcze,
- środki ochrony indywidualnej pracowników wynikające z przepisów BHP w zakresie prowadzonych robót
- stały nadzór techniczny osoby uprawnionej nad robotami o szczególnych zagrożeniach,
- rusztowania przestawne typ „warszawski” z odpowiednimi atestami,
- wyposażenie budowy w środki gaśnicze, odpowiednie instrukcje i apteczkę ze środkami pierwszej pomocy medycznej,
- zabezpieczyć budowę w środek łączności i z tablicą numerów alarmowych,

1.4.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Jako zaplecze budowy można ustawić odpowiednie kontenery. Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 osób pracujących. Dopuszcza się szafki pojedyncze dla pracowników. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- a) 0,75 m – od ogrodzenia lub zabudowań,
- b) 5,00 m – od stałego stanowiska pracy,

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

1.4.6. Warunki dotyczących organizacji ruchu

Wjazd na teren budowy przez bramę z ulicy.

Strefa niebezpieczna w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobą postronnym.

1.4.7.Ogrodzenia

Teren budowy jest ogrodzony więc nie wymagane jest wykonywanie dodatkowego ogrodzenia.

1.4.8.Zabezpieczenia chodników i jezdni

Na wyjeździe z terenu budowy należy wykonać stanowisko czyszczenia pojazdów i mycia kół. Niedopuszczalny jest wyjazd pojazdów bez oczyszczenia, co może doprowadzić do zanieczyszczenia chodnika i jezdni. Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych wykonawca będzie usuwał na bieżąco.

1.5.Nazwy i kody robót

45-111200-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45-200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych budynków
45-400000-1 – Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45-233200-1 – Roboty w zakresie różnych nawierzchni
45-112710-5 – Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

1.6.Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej nie zdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

Zakres robót objętych zamówieniem nie wymaga dodatkowego zdefiniowania gdyż są to roboty powszechnie występujące i jednoznacznie zdefiniowane.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI – POSZCZEGÓLNE WYMAGANIA ODNOSI SIĘ DO POSTANOWIEŃ NORM

- nie dotyczy

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Wymagania dotyczące sprzętu stosować ogólne – standardowe, sprzęt specjalistyczny nie występuje.

Należy uwzględnić bezwzględnie wymogi podstawowe:

- sprzęt i urządzenia budowlane sprawne technicznie,
- posiadające odpowiednie aktualne instrukcje i przeglądy,
- będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania,

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Rusztowanie

Do wykonania robót elewacyjnych wykorzystać rusztowanie rurowe o wysokości 10,00 m z osłoną z siatki. W celu zapewnienia wejścia do budynku nad drzwiami wejściowymi zamontować daszki zabezpieczające. Ustawione rusztowania odpowiednio zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych oraz oznakować tablicami informacyjnymi.

5.2. Roboty rozbiórkowe

Rozbiórka winna być prowadzona tak, aby stopniowo odciażać elementy nośne (usunięcie elementu nie może spowodować uszkodzenia bądź naruszenia stateczności elementów przyległych). Rozbiórkę należy rozpocząć od demontażu stolarki bądź innych elementów wykończeniowych. Rozbiórki należy prowadzić ręcznie lub przy użyciu drobnego sprzętu mechanicznego. Materiał z rozbiórki odwieźć na miejsce docelowego składowania (wysypisko).

5.3. Roboty ziemne

Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w gruntach kategorii III i IV i obejmują:

- usunięcie warstwy humusu
- wykopy dla wykonania fundamentów konstrukcji budynku
- wykopy liniowe
- wywiezienie nadmiaru gruntu z wykopów na odkład
- zasypanie wykopów ziemią przywiezioną z miejsca składowania

Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (koparki 0,25m³ i 0,6m³);
- transportu mas ziemnych (samochody samowyładowcze 10t i 15t, samochody skrzyniowe 5t);
- sprzętu zagęszczającego (zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne, małe walce wibracyjne, walce statyczne 10t).

Zasady prowadzenia robót

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie

przewodzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od Dokumentacji Projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych. Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odpajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inspektora nadzoru. Jeżeli grunt jest zamarznięty nie należy odpajać go do głębokości około 50cm powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

Dokładność wykonania wykopów

Odchylenie osi korpusu ziemnego w wykopie od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać $+ 1$ cm i -3 cm. Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10cm przy pomiarze łatą 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni.

Rowy

Rowy boczne powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST. Szerokość dna i głębokość rowu nie mogą różnić się od wymiarów projektowanych o więcej niż ± 5 cm. Dokładność wykonania skarp rowów powinna być zgodna z określoną dla skarp wykopów w niniejszej ST.

Odwodnienie robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Źródła wody, odsłonięte w czasie wykonywania wykopów, należy ująć w rowy lub dreny.

Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.4. Roboty żelbetowe

- Beton C20/25 - ławy, ściany fundamentowe, ściany
- Beton C20/25- elementy wylewane stropów i ścian (płyty, wieńce, nadproża, słupy ściany)
- Stal A - I St3S - zbrojenie rozdzielcze
- Stal A - IIIN (Bst500) - zbrojenie główne

Montaż zbrojenia

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy. Niedopuszczalne jest wbudowanie stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej lub oblodzonej. Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m dla zbrojenia głównego fundamentów,
- 0,055 m dla strzemion fundamentów
- 0,03 m dla zbrojenia głównego płyty, belek, słupów
- 0,025 m dla zbrojenia strzemion belek i słupów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest również chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym. Pręty zbrojenia należy układać w sposób określony w projekcie. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5mm. W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami a pozostałych prętów na przemian.

Betonowanie

Przy stosowaniu pomp wymagane jest sprawdzenie ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Mieszanki betonowej nie zrzucać z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej do wysokości 3,0m.

Przy wykonywaniu elementów konstrukcyjnych należy przestrzegać następujących wymogów:

- w fundamentach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pompy warstwami do 40cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi,
- przy wykonywaniu płyty mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pompy,
- przy betonowaniu belek stosować wibratory wglębne.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
 - wibratory wglębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
 - podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 s, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
 - kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora, odległość ta wynosi 0,3-0,5m,
 - czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s,
 - zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5m w kierunku długości elementu, rozstaw wibratorów
- należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy z betonowaniem należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem. Ukształtowanie betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można kierować się zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana

do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanego przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem dekowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu. W przypadku gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż + 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej + 20 °C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatury mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C. Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

Pielęgnacja betonu

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

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B—6250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Wykończanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane.

Bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

Deskowania

Deskowanie należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego

na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych. Projekt opracowuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem. Konstrukcja deskowania powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania;
- sposób zagęszczania;
- obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji;
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu;
- zapewniać odpowiednią szczelność;
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowanie zaleca się wykonać ze sklejki. Dopuszcza się wykonanie deskowania z desek iglastych II lub IV klasy przy czym minimalna grubość desek wynosi 32 mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i żeber.

5.5. Roboty murowe

Ściany gr. 25cm. 18cm i ścianki działowe gr. 11,5cm z betonu komórkowego należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów. W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe. Pustaki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze poniżej 0°C.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw pustaków i uszkodzonej zaprawy.

5.6. Roboty pokrywcze

Pokrycia z blachy aluminiowej

Pokrycia z blachy aluminiowej Samonośne profilowane blachy aluminiowe przeznaczone do wykonywania pokryć dachowych powinny być stosowane zgodnie z normą PN-EN 508-2:2002. Wyroby samonośne z blachy aluminiowej są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym. Łączenie blachy wykonuje się na zakład lub na rąbek stojący, a mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych. Blachy aluminiowe przeznaczone do wykonywania pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu powinny być zgodne z normą PN-EN 507:2002.

Pokrycie z papy termozgrzewalnej

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić 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. 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).

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°.

Podczas układania pokrycia papą zgrzewalną należy bezwzględnie stosować warunki podane w instrukcji układania pokrycia danego producenta papy termozgrzewalnej

Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci, roboty blacharskie z blachy stalowej powlekanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Rynny i rury spustowe z blachy aluminiowej:

Blacha stalowa obustronnie ocynkowana, powlekana o grub. 0,55mm powinna spełniać wymogi zawarte w normach PN - 61/B - 10245, PN - 73/H - 92122.

- w dachach o odprowadzeniu zewnętrznym wody na krawędziach okapowych należy zamocować haki

- rynnowe o regulowanym stopniu nachylenia w kierunku podłużnym;
- wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone przed możliwością zanieczyszczenia i niedrożności rur spustowych;
- przekroje poprzeczne rynien i rur powinny być dostosowane do powierzchni z jakiej odprowadzane są wody opadowe;
- rynny i rury spustowe powinny zostać wykonane z odcinków odpowiadających długości jednego arkusza blachy i składane w elementy wieloczęłkowe;
- mocowanie rynhaków nie może być większe niż 50cm;
- rynny powinny mieć wlotowane wpusty do rur spustowych.
- rury spustowe należy łączyć na rąbek leżący w pionie, a w złączach ukośnych na zakład 40mm z polutowaniem.
- rury należy wpuścić do kanalizacji deszczowej na głębokość kielicha

5.7. Roboty tynkowe i okładzinowe

Wykonanie robót tynkarskich

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiegi i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Przystąpienie do wykonywania tynków powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczów murów, to jest po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów, to jest po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5° C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0 °C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytężnymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur.

W ciągu pierwszych dwóch dni zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, to jest w ciągu 1 tygodnia zwilżane wodą.

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p.3.3.2.

W ścianach przewidzianych do tynkowania, nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10mm.

Bezpośrednio przed tynkowanie podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z substancji tłustych. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

Tynk trójwarstwowy powinien składać się z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków należy wykonać według pasów i listew kierunkowych. Gładź należy nanosić po związaniu narzutu, lecz przed stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.. Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne:

- tynków nienarażonych na zawilgocenie w proporcji - 1:1:2,
- tynków narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych w proporcji –1:1:4.

Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych

Ruszt metalowy pod okładziny gipsowo-kartonowe można wykonać na kilka sposobów :

- przy Użyciu profili stosowanych do budowy ścian działowych, bez kontaktu z osłanianą ścianą,
- z użyciem ściennych profili „U” o szer. 60 mm, umocowanych do podłoża uchwytyami ażurowymi. Odległości pomiędzy listwami rusztu są uzależnione od grubości stosowanej na okładziny płyty.

- dla płyt o gr. 12,5mm - 600 m

Płyty montuje się ustawiając je pionowo.

Celem polepszenia własności cieplnych i akustycznych przegrody, w przestrzeń między łatami wkłada się wełnę mineralną. W tym przypadku jednak ruszt musi być wystarczająco odsunięty od ściany (grubość wełny i ewentualna pustka powietrzna). Można to osiągnąć przy pomocy strzemion (łączników) dystansowych.

Elementami łączącymi kształtowniki konstrukcji rusztu z podłożem (ze ścianą lub stropem) są strzemiiona blaszane typu montowane przez podkładkę elastyczną.

Tego typu połączenie rusztu z podłożem, jest połączeniem elastycznym, co przyczynia się do tłumienia wszelkiego rodzaju dźwięków przenoszonych przez przegrodę. Właściwość ta może zostać jeszcze podwyższona przez położenie pod strzemioną podkładek z taśmy tłumiącej. Właściwości tłumiące przegrody w sposób zdecydowany podnosi też obecność wełny mineralnej. Podobnie zwiększeniu tłumienia sprzyja również obecność wolnej przestrzeni powietrznej między wełną mineralną a płytą gipsowo-kartonową.

Wymagania dla podłoża dla oklein ściennych

Przed przekazaniem frontu robót pod montaż oklein ściennych należy zakończyć inne prace budowlane mogące utrudniać montaż lub wpływające na przebieg lub jakość prac. Podłoża należy oczyścić ze wszelkich przedmiotów/substancji mogących utrudniać montaż.

1. ściany powinny być suche (max 2% wilgotności - CM), równe (max 2mm odchylen na 2m wzorcu) gładkie, jednobarwne, oczyszczone z kurzu, brudu, tłuszczu, z zaschniętych grudek zapraw, nadmiaru zapraw wystających poza jego obrys, bez wystających drutów, nacieków itp.,
2. podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków, zarysowań gipsem, a następnie zatarte do równej, jednolitej powierzchni,
3. należy usunąć stare tapety, powłoki malarskie, łuszczące się elementy i napisy wykonane flamastrem, a ściany wyrównać i wygładzić twardą masą szpachlową (np. szary gips), a naroża i zakończenia przeszlifować, by nie tworzyły ostrych krawędzi,
4. odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną,
5. nierówności należy usunąć poprzez szpachlowanie i/lub zeszlifowanie,
6. elementy metalowe, wzmocnienia, łebki wkrętów mocujących nie powinny wystawać poza lico, powinny być oczyszczone i odtłuszczone, zabezpieczone antykorozyjnie i zasłonięte masą szpachlową,
7. ściany powinny być pozbawione listew przysufitowych i przypodłogowych,
8. temperatura otoczenia i ścian w pomieszczeniu, w którym będą przechowywane okleiny ścienne oraz wykonywane roboty tapeciarskie, powinna zawierać się w przedziale + 18 – 25 0C, wilgotność ścian poniżej 2% - metoda CM, natomiast wilgotność powietrza powinna być niższa niż 60%,
9. kleje i grunty muszą być składowane w pomieszczeniach, o temperaturze przekraczającej 5°C,
10. do wyrównywania ścian należy używać odpowiedniej szpachli gipsowej (np. szary gips), zabronione jest używanie gotowych mas zawierających akryl.

5.8. Montaż sufitów podwieszanych systemowych

Sufity podwieszane systemowe kasetonowe

Postanowienia ogólne

Sufity podwieszane kasetonowe powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym

opracowanym dla określonego obiektu budowlanego i technologią.

Konstrukcja

Ruszt montowany jest z profili nośnych Profil główny $l=3600$ mm w rozstawie co 600mm, na które zakładane są profile dystansowe Profil dystansowy co 900mm.

Przy ścianach profile rusztu opierają się na profilach przyściennych

Do podwieszania rusztu stosowane są dwa typy wieszaków prętowych z elementem rozprężnym, mocowanych do profili nośnych. Połączenie wieszaków z elementem rozprężnym z profilem nośnym odbywa się przez nasunięcie stałego uchwyty na profil. Połączenie wieszaków z podwójnym elementem rozprężnym z profilem nośnym odbywa się za pomocą drutów stalowych z hakiem, które należy wkładać w otwory rozmieszczone wzdłuż profilu. W obu typach wieszaków podwieszenie do stropu odbywa się za pomocą drutów stalowych o średnicy $\varnothing 4$ mm.

Rozstawy elementów rusztu:

- rozstaw profili nośnych wynosi 600mm
- rozstaw profili dystansowych wynosi 900mm
- rozstaw wieszaków nie może przekraczać 1200mm

Montaż płyt

Powstałą z połączenia profili siatkę wypełniamy w 10% płytkami sufitowymi i poziomujemy. Po wypoziomowaniu pokrywamy cały sufit płytkami i uzupełniamy docinki przy ścianach. Płyty należy transportować i montować w „białych” rękawiczkach.

Sufity podwieszane z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo-kartonowych powinien składać się z dwóch warstw: dolnej stanowiącej bezpośrednie podłoże dla płyt nazywanej w dalszej części „warstwą nośną” oraz górnej nazywanej dalej „warstwą główną”. Alternatywnie wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej. Materiałami do budowania rusztów są kształtowniki stalowe.

Dokonując wyboru rodzaju konstrukcji rusztu przy projektowaniu wykonania sufitu należy brać pod uwagę następujące czynniki:

a) kształt pomieszczenia:

- jeżeli rzut poziomy pomieszczenia jest zbliżony do kwadratu, to ze względu na sztywność rusztu zasadne jest zastosowanie konstrukcji dwuwarstwowej,
- w pomieszczeniach wąskich i długich znajduje zastosowanie rozwiązanie jednowarstwowe,
- jeżeli ruszt styka się bezpośrednio z płaską konstrukcją przegrody, to można zastosować ruszt jednowarstwowy, natomiast gdy ruszt jest oddalony od stropu zazwyczaj stosuje się rozwiązanie dwuwarstwowe,
- rozstaw rozmieszczenia elementów warstwy nośnej zależy również od kierunku usytuowania podłużnych krawędzi płyt w stosunku do tych elementów

b) funkcje jaka ma spełniać sufit:

- jeżeli sufit stanowi barierę ogniową, to kierunek rozmieszczenia płyt musi być zawsze prostopadły do elementów warstwy nośnej

Przy tymczasu rozmieszczenia płyt należy przestrzegać następujących zasad:

- styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem(równoległe do płaszczyzny naświetlania),
- przy wyborze wzdłużnego, mocowania elementów płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- przy wyborze poprzecznego, mocowania elementów płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu

- konieczne jest aby styki krótszych krawędzie płyt opierały się na tych elementach,
- płyty należy tak rozmieścić aby na obu krańcach rzędu znalazły się odcięte kawałki płyty szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty (lub połowy jej długości),
 - styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących pasmach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,

Sposób kotwienia rusztu musi spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenie wyrywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na daną kotwę. Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne.

Zamocowanie wieszaków do stropu musi być wykonane przy użyciu kotew stalowych pierścieniowych lub klinowych wbijanych $d_n=6\text{mm}$ o głębokości zakotwienia minimum 40mm

Na okładziny sufitowe zastosować płyty gipsowo-kartonowe zwykle o grubości 12,5mm.

Płyty mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

- Mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu,
- Mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt ułożonych równolegle do nich dłuższymi krawędziami.

Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się do profili stalowych blachowkrętami.

Rozmieszczenie oraz typy sufitów pokazano na rysunkach w projekcie wykonawczym

5.9. Podłoga na gruncie

Warunki przystąpienia do robót

Przed rozpoczęciem prac powinien być sprawdzony stan stopnia zagęszczenia gruntu rodzimego, dogęszczenie gruntu rodzimego do $I_d=0.5$, jeżeli zachodzi przypadek niższego stopnia zagęszczenia. Przy wykonywaniu podłogi - należy przestrzegać zasad podanych w normie PN- 88/B – 32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw Wymagania i badania.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych. Arkady 1989

Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być sprawdzone i przygotowane

Wykonanie podłoża

- Wykonanie podsypki z pospółki stabilizowanej cementem z zagęszczeniem warstwami
- Wykonanie podłogi z betonu z uwzględnieniem dylatacji.
- Pielęgnacja betonu.

Należy wykonać sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu rodzimego zgodnie z proj. konstrukcji.

W przypadku gdy, stopień zagęszczenia jest niższy niż $I_d<0.5$ należy dokonać zagęszczenia na głębokość co najmniej 50cm do $I_d=0.5$.

Następnie układać podsypkę żwirowo piaskową. W przypadku gdy grubość podsypki jest większa niż 20cm, należy układać warstwami i zagęszczać. Wilgotność podsypki podczas zagęszczania przez ubijanie powinna być taka aby umożliwione było skuteczne jej zagęszczanie bez pojawienia się wody na jej powierzchni.

Grubość warstwy zagęszczanego gruntu nie powinna być większa niż:

- 15cm przy zagęszczaniu ręcznym
- 20cm przy zagęszczaniu walcami

- 40cm przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi
Wilgotność optymalna oraz maksymalna gęstość objętościowa gruntu powinny być wyznaczone laboratoryjnie. Zagęszczenie warstwy gruntu powinno być wykonane możliwie szybko bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania podłoża aby nie wystąpiło nadmierne jej przesuszenie lub zawilgocenie. Podsypka z pospółki zagęszczona do $I_d=0.65$.
Rozpoczęcie wykonania podłoża z betonu może nastąpić dopiero po odbiorze zagęszczenia gruntu i podsypki piaskowo- żwirowej. Przy sprawdzeniu stanów gruntów w podłożu należy stosować makroskopowe metody badań gruntów zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami.
Badania składników betonu powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych.
W przemysłowych i przeciętnych warunkach wykonania betonu zakres kontroli powinien obejmować wszystkie wymagane normami właściwości betonu.

5.10. Izolacje

Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- Izolacji przeciwwodnych projektowanych fundamentów i ścian fundamentowych
- Izolacji przeciwwodnych poziomych w posadzkach
- paraizolacji
- izolacji termicznych
- ocieplenia ścian zewnętrznych

Izolacje przeciwwilgociowe – wg opisów na rysunkach w projekcie wykonawczym

Materiały do izolacji przeciwwilgociowej należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i opadami atmosferycznymi. Papę termozgrzewalną przechowywać w miejscu zabezpieczonym przed działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. Rolki papy należy układać w stosy, na równym, utwardzonym podłożu, w pozycji leżącej, równolegle do siebie, nie więcej niż w dwóch warstwach. Stosy powinny zawierać nie więcej niż 1200 sztuk rolek papy, a odległość między stosami powinna wynosić nie mniej niż 80 cm. Dopuszcza się przechowywanie rolek papy na paletach o wymiarach 800 x 1200 mm wg PN-88/M-78216. Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Przy wykonywaniu mechanicznym, wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie natryskiwaczem materiałów izolacyjnych. Roboty wykonywane przy użyciu specjalistycznego sprzętu zgodnie z instrukcją producenta, zaaprobowaną przez dowolną jednostkę prawną wyznaczoną lub zatwierdzoną przez Rząd Polski do wystawienia certyfikatów zgodności dla materiałów.

Warunki wykonania izolacji:

Roboty należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż 4°C w momencie układania.

Roboty izolacyjne należy wykonywać w okresie od 1 marca do 31 października przy dobrej pogodzie. Niedopuszczalne jest prowadzenie Robót podczas opadów deszczu i mżawki, bezpośrednio po opadach oraz w czasie, gdy wilgotność względna powietrza jest większa niż 85 %.

Roboty izolacyjne powinny być wykonywane bardzo starannie i przez przeszkolonych pracowników. Zwraca się uwagę iż wykonywanie poprawek na już ukończonych odcinkach jest bardzo pracochłonne i w przeważającej ilości wypadków prowadzi do powstania trwałych wad powłok izolacyjnych.

Podłoże pod izolację

- podłoże powinno posiadać założone w projekcie spadki, być równe czyste i suche,
- gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybrzuszeń także brakiem wystających ziaren kruszywa itp.,
- w momencie przystąpienia do układania warstwy izolacji, powierzchnia betonu powinna być odkurzona i odtłuszczona, a sam beton suchy; w przypadku dużych zanieczyszczeń powierzchni betonu należy ją wypiąskować i dokładnie odkurzyć przy pomocy sprężonego powietrza,
- wszystkie uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione i wygładzone a wystające części skute i wyszlifowane, większe zagłębienia należy wypełnić zaprawą naprawczą, mniejsze zagłębienia należy za szpachlować kitem.
- powierzchnia pod izolację powinna być oczyszczona ze wszystkich części pylastych i złuszczeń, mleczka cementowego i zanieczyszczeń naniesionych podczas budowy.
- wilgotność betonu (2 cm poniżej powierzchni) nie może przekraczać 4 %
- wiek betonu podłoża — minimum 21 dni

Gruntowanie podłoża

Wykonanie gruntowania powierzchni stykających się z gruntem - roztwór asfaltowy podkładowy

Gruntowanie podłoża pod papę termozgrzewalną

Gruntowanie podłoża powinno się wykonać przy użyciu firmowego preparatu. Materiał gruntujący należy nanosić zgodnie z technologią wykonania podaną przez producenta i zaaprobowaną przez dowolną jednostkę prawną wyznaczoną lub zatwierdzoną przez Rząd Polski do wystawienia certyfikatów zgodności dla materiałów. Należy zwrócić uwagę na wymagane zużycie preparatu na m² powierzchni normalnego, zwartego betonu, czas schnięcia zagruntowanych powierzchni i uzależnienie go od temperatury otoczenia (zwykle, kiedy zagruntowana powierzchnia nie jest lepka, a preparat nie brudzi ręki). Jednorazowo można zagruntować tylko taką powierzchnię, która zostanie zaizolowana tego samego dnia. Powierzchnię zagruntowaną nie zaizolowaną w ciągu tego samego dnia, należy ponownie zagruntować. Przed ułożeniem warstwy izolacyjnej nie dopuszcza się ruchu pieszego po zagruntowanych powierzchniach.

Wykonanie izolacji

Izolacja masami bitumicznymi

Izolację powierzchni stykających się z gruntem należy wykonać z masy asfaltowej nawierzchniowej.

Nakładanie masy może odbywać się po wyschnięciu warstwy gruntującej. Nakładanie drugiej warstwy, po wyschnięciu pierwszej.

Izolacja z papy termozgrzewalnej

Układanie izolacji powinno odbywać się zgodnie z instrukcją producenta i Aprobata Techniczną dowolnej jednostki prawnej wyznaczonej lub zatwierdzonej przez Rząd Polski do wystawienia certyfikatów zgodności dla materiałów. Warunkiem sprawnego układania izolacji jest posiadanie palnika na propan-butan o szerokości rolki papy izolacyjnej, oraz prostego narzędzia służącego do odwijania materiału izolacyjnego z rolki w czasie zgrzewania. Konieczne jest również zastosowanie ręcznego wálka celem lepszego dociskania świeżo zgrzanej izolacji. Kalkulując ilość potrzebnego materiału należy przyjąć na obiektach bez krzywizn 15%, a na obiektach z krzywiznami do 20% więcej izolacji niż istniejąca powierzchnia. Zakład podłużny między dwoma sąsiednimi arkuszami izolacji nie powinien być węższy niż 8cm, natomiast zakład

czołowy między końcami rolek winien wynosić 15cm. Układanie izolacji zaczynamy od najniższego punktu obiektu posuwając się w górę tj. wykonujemy zawinięcia izolacji na głębokość 300mm poza krawędź. Warunkiem skutecznego zgrzewania izolacji z podłożem jest wypływający bitum, który gwarantuje szczelne połączenie. Wytopiona masa bitumiczna powinna rozchodzić się poza obręb arkusza na odległość całkowitą l - 2cm oraz na całej długości podgrzewanej rolki. Po nałożeniu izolacji należy w jak najszybszym terminie położyć kolejną zaprojektowaną warstwę budowlaną

Izolacja z folii polietylenowej

Izolację wykonać zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta.

Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe – wg opisów na rysunkach w projekcie wykonawczym

- płyty styropianowe - według PN-B-20130:1999
- wełna mineralna - według PN-B-23116:1997

Grubości warstw zgodne z dokumentacją projektową

Wełnę mineralną należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, zabezpieczając je przed zawilgoceniem i opadami atmosferycznymi. Worki lub baloty z wełną mineralną należy układać na suchym podłożu, w stosach do wysokości m.

Płyty styropianowe należy przechowywać w pakietach w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych. Pakiety należy układać w przewietrzanych pomieszczeniach, bez otwartych źródeł ognia, pozostawiając między rzędami a ścianami wolne przestrzenie umożliwiające dostęp do nich. Miejsce składowania powinno być wyposażone w środki przeciwpożarowe. W miejscach składowania ł przed wejściem należy umieścić znaki wg PN-92/N-01255 B. 1.2 i B.3.2.

5.11. Montaż ślusarki

Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania montażu ślusarki powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, ocieplenia, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebicia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, roboty tynkowe i malarskie.

Zasady wykonania robót

Konstrukcje ślusarki należy wykonywać według wymiarów z natury i według zatwierdzonych rysunków warsztatowych, przy uwzględnieniu przewidzianych tolerancji wymiarów. Projekt sporządzi Wykonawca i przedłoży je Inżynierowi we właściwym czasie (określonym w harmonogramie szczegółowym), pozwalającym na terminowe rozpoczęcie robót na budowie. Projekt zastosowanego systemu powinien uwzględnić wymagania niniejszej specyfikacji:

Elementy ślusarki

Wszystkie konstrukcje zewnętrzne ślusarki muszą być całkowicie izolowane, dzielone, z ciągłym zabezpieczeniem przed mostkami termicznymi (przekroje oddzielone termicznie).

Środki mocujące

Mocowanie elementów następuje poprzez montaż na kołkach rozporowych. Kołki mocujące muszą odpowiadać aktualnym przepisom o kołkach tego rodzaju. Kołki z tworzywa sztucznego do mocowań konstrukcyjnych, nośnych nie są dozwolone. Mocowania należy tak zwymiarować, aby siły powstające od obciążeń pionowych i poziomych mogły być z dostateczną pewnością przeniesione przez środki mocujące.

5.12. Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka aluminiowa

Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna aluminiowa

- szklenie szybami zespolonymi o współczynniku $U=0,9$
- okucia metalowe kadmowane
- kwatery rozwieralno - uchylne
- ościeżnica montowana na kotwach i piance montażowej
-

Ścianki wewnętrzne wydzielające aluminiowe

- kolor stolarki wg projektu
- drzwi wyposażone w klamkę, zamek patentowy z samozamykaczem
- szkło hartowane bezpieczne
- uszczelki systemowe, wciskane, mocowane we wrębie profilu z EPDM

Stolarka drewniana

Drzwi płytowe laminowane, ościeżnice uniwersalne stalowe.

- drzwi drewnopodobne HPL pełne z ościeżnicą metalową o wymiarach skrzydła 80x200, 90x200 cm klamka z szyldami, zamek podklamkowy zastawkowy, 3 zawiasy, ościeżnica montowana w licu ściany od strony korytarza
- wykonanie tynków uzupełniających na ościeżach

Materiały pomocnicze:

- gips
- uszczelniająca masa silikonowa lub akrylowa
- zaprawa murarska
- pianka montażowa
- taśma malarska

Wszystkie materiały do montażu powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

5.13. Posadzki

Warunki przystąpienia do robót

1) Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:

- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłogi, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych,

- wszystkie bruzdy, kanały i przebicia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi

2) Przystąpienie do robót wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku, to jest po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego

3) Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż + 5 °C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby

4) Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

Podłoża pod wykładziny

Podłoża pod wykładziny stanowić będzie zaprawa cementowa. Podkład z zaprawy cementowej powinien mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa.

Grubość podkładu z zaprawy cementowej na warstwie izolacji cieplnej wynosi minimum 40mm.

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi. Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekroczyć 5mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2m.

Przygotowanie podłoża

- podłoże, starannie oczyścić z wszelkich luźnych elementów i pyłu,
- należy zagruntować podłoże gruntem budowlanym i odczekać okres technologiczny wiązania gruntu,
- należy wylać podłoże pod posadzki z masy samopoziomującej o grubości od 5 mm do 10 mm,
- odchyłki na łacie 2m nie mogą być większe niż 2mm,
- w przypadku stwierdzenia większych odchyłek podłoża pod posadzki Wykonawca dokona naprawy na własny koszt masami samowyrównującymi ze specjalnych zapraw.
- grubość wylewki samopoziomującej w najcieńszym miejscu nie może być mniejsza niż 5 mm.

Montaż wykładziny rulonowej PCV

- wykładzinę przykleić odpowiednim klejem do podłoża,
- cokoliki wyprofilować z układanej wykładziny poprzez wyłożenie jej na ścianę celem utworzenia cokołu o wysokości 10 cm,
- wszystkie łączenia wykładziny PCV należy zgrzać - połączyć termicznie,
- wykładzinę rulonową PCV układać wg technologii producenta,
- należy zastosować grunty i kleje wg technologii producenta wykładzin,
- minimalna temperatura podłoża przy montażu wykładziny PCV to 16 °C,
- maksymalna wilgotność podłoża przy układaniu wykładziny rulonowej to 65 %,
- wykładzina przed przyklejeniem powinna dobrze przylegać na całej powierzchni do podłoża,
- nie dopuszcza się występowania deformacji, pęcherzy, fałd itp.,

Podkład pod posadzkę z płytek gresowych.

Podkład powinien być wykonywany, gdy temperatura w czasie 3 dni od wykonania podkładu nie spadnie poniżej 5°C. Podkłady pod posadzki z płytek powinny mieć wytrzymałość na ściskanie min. 12 MPa, a pod posadzkę chemoodporną min. 20 MPa (beton kl. B-15). Podkład posadzkę powinien być oddzielony od

pionowych, stałych elementów budynku paskiem papy lub paskiem izolacyjnym, mocowanym punktowo do ścian.

W podkładzie cementowym należy wykonać szczeliny dylatacyjne:

- w miejscach dylatacji konstrukcji budynku,
- oddzielające fragmenty podłogi o różnych wymiarach,
- w miejscach styku podłóg o różnej konstrukcji,
- przeciwskurczowe, dzielące powierzchnię podkładu na pola 6 x 6m, o głębokości 1/3- 1/2 grubości podkładu.

Jeżeli przewiduje się spadek posadzki, podkład powinien być wykonany z założonym spadkiem. Zaprawę cementową należy przygotować przez mechaniczne zmieszanie składników wg określonej receptury. Zaprawa powinna mieć gęstą konsystencję. Zaprawę cementową należy układać bezzwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej wysokości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania z równoczesnym zatarciem i wyrównaniem powierzchni. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej (lub pochylonej dla podkładu ze spadkiem) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymany w stanie wilgotnym. Podkład betonowy zbrojony powinien być wykonany z zastosowaniem zbrojenia z siatki lub prętów ułożonych krzyżowo, przy czym należy go wykonywać w dwóch warstwach tj. najpierw warstwę równą połowie grubości podkładu, a po ułożeniu zbrojenia uzupełnić mieszanką betonową do przewidywanej całkowitej grubości podkładu.

Układanie posadzek

Do układania posadzek można przystąpić po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót tynkarskich, oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji. Temperatura przy układaniu posadzek powinna wynosić 5-35°C, przy układaniu posadzek chemoodpornych nie powinna być niższa niż 10°C. Przed układaniem płytki nie powinny być moczone. Zaprawę klejową należy przygotować mieszając, zgodnie z recepturą producenta, suchą mieszankę z odmierzoną ilością wody. Otrzymana masa powinna być jednolita, bez grudek. Zaprawę klejową nanosi się na podłoże za pomocą pacy, przy układaniu posadzek na zewnątrz budynków (np. na balkonach i tarasach) zaleca się nałożenie zaprawy również na spodnią część płytki. Grubość nakładanej warstwy zaprawy nie powinna być większa niż 5-7mm. Układanie płytek rozpoczyna się od ułożenia pojedynczych płytek wyznaczających poziom posadzki i pasów prostokątnych ustalających kierunki spoin. Grubość spoin powinna wynosić ok. 5mm. Powinny one zostać po stwardnieniu i wyschnięciu zaprawy klejowej, oczyszczone i wypełnione odpowiednią masą do spoin o jednolitej barwie. Po zmatowieniu spoiny usuwa się nadmiar masy, a po wyschnięciu oczyszcza całą posadzkę. Posadzkę z płytek należy wykończyć wokół ścian cokołkiem z kształtek cokołowych, przyciętych płytek lub specjalną listwą z tworzyw sztucznych.

5.14. Roboty malarskie

Warunki przystąpienia do robót malarskich

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów.

Pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki.

Drugie i następne malowania można wykonać po wykonaniu tzw. białego ułożeniu posadzek z przybiciem listew przyściennych i cokołów.

Wymagania dotyczące podłoży pod malowanie

Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100.

Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń. Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydano aprobatę techniczną. Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone za zgorzeliny, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

Warunki prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie powinny być prowadzone:

- w temperaturze nie niższej niż + 5°C z zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C,

- w temperaturze nie wyższej niż 25°C z zastrzeżeniem by temperatura podłoża nie przewyższyła 20°C.

Roboty malarskie można rozpocząć jeżeli wilgotność podłoża przewidzianych pod malowanie nie przekracza odpowiednich wartości podanych w pkt.5.3.

Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powierza nie większej niż 80%.

Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby.

Wymagania dotyczące powłok malarskich

- farba bezrozpuszczalnikowa, bez plastyfikatorów, bezemisyjna, odporna na działanie środków

- Dezynfekcyjnych

- gęstość 1,5 g/cm³

- jasność 96%

- połysk – głęboki mat (77 przy 85°)

- odporność na szorowanie na mokro – klasa 2

- zdolność krycia – klasa 2 przy 7,5 m²/l

- odporność na ścieranie – klasa 2

5.15. Docieplenie ścian zewnętrznych

5.15.1. Materiały

Zaprawa klejowa

Zaprawa klejowa do klejenia płyt styropianowych musi być mrozo- i wodoodporna, o dużej przepuszczalności i przyczepności oraz musi posiadać Aprobatę Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej

Płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS

Do wykonania warstwy termoizolacyjnej należy stosować płyty 300kPa, $\lambda=0,036\text{W/mK}$ o grubości 10 i 5cm na ścianach, 2cm. Zastosować styropian o odpowiedniej gęstości, zwartej strukturze i wytrzymałości na rozciąganie min. 8 N/m^2 , odporności na temperaturę co najmniej 70°C po sezonowaniu u producenta przez okres około 2 miesięcy od chwili jego wyprodukowania w temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ i wilgotności powietrza 65%. Wymiary płyt nie mogą być większe niż $60 \times 120\text{ cm}$ z odchyłkami nie większymi niż $\pm 2\text{mm}$. Odchyłki grubości płyt styropianu nie powinny przekraczać $\pm 1,5\text{mm}$. Wytrzymałość płyt styropianowych na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie może być mniejsza niż $100,0\text{ kPa}$. Struktura zwarta, czyli granulki polistyrenowe powinny być trwale połączone w jednorodną masę bez pustych miejsc. Producent styropianu powinien załączyć deklarację zgodności z posiadanym atestem.

Płyty z wełny mineralnej

Do wykonania warstwy termoizolacyjnej należy stosować płyty z wełny mineralnej grubości 20 i 25cm na ścianach. Zastosować wełnę mineralną o odpowiedniej gęstości, zwartej strukturze i wytrzymałości na rozciąganie min. 8 N/m^2 , odporności na temperaturę co najmniej 70°C po sezonowaniu u producenta przez okres około 2 miesięcy od chwili jego wyprodukowania w temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ i wilgotności powietrza 65%. Wymiary płyt nie mogą być większe niż $60 \times 100\text{ cm}$ z odchyłkami nie większymi niż $\pm 2\text{mm}$. Odchyłki grubości płyt styropianu nie powinny przekraczać $\pm 1,5\text{mm}$. Wytrzymałość płyt styropianowych na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie może być mniejsza niż $100,0\text{ kPa}$. Struktura zwarta, czyli granulki polistyrenowe powinny być trwale połączone w jednorodną masę bez pustych miejsc. Producent styropianu powinien załączyć deklarację zgodności z posiadanym atestem.

Płyty styropianowe

Do wykonania warstwy termoizolacyjnej należy stosować płyty styropianowe EPS 100-032 grubości 10cm na ścianach, 2cm na ościeżach i 5cm na ścianach kominowych ponad dachem. Do termoizolacji ścian fundamentowych i cokołu stosować płyty polistyren ekstrudowany XPS gr. 15cm λ minimum $0,038\text{ [W/mK]}$ Zastosować styropian o odpowiedniej gęstości, zwartej strukturze i wytrzymałości na rozciąganie min. 8 N/m^2 , odporności na temperaturę co najmniej 70°C po sezonowaniu u producenta przez okres około 2 miesięcy od chwili jego wyprodukowania w temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ i wilgotności powietrza 65%. Wymiary płyt nie mogą być większe niż $60 \times 120\text{ cm}$ z odchyłkami nie większymi niż $\pm 2\text{mm}$. Odchyłki grubości płyt styropianu nie powinny przekraczać $\pm 1,5\text{mm}$. Wytrzymałość płyt styropianowych na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie może być mniejsza niż $100,0\text{ kPa}$. Struktura zwarta, czyli granulki polistyrenowe powinny być trwale połączone w jednorodną masę bez pustych miejsc. Producent styropianu powinien załączyć deklarację zgodności z posiadanym atestem.

Siatka zbrojąca z włókna szklanego

Siatka z włókna szklanego powinna odpowiadać normie BN-92/P-850100. Należy stosować siatkę odpowiednią do przyjętego systemu docieplenia o wymiarach oczek $4 \times 4\text{ mm}$. Siatka powinna być impregnowana odpowiednią dyspersją tworzywa sztucznego. Siła zrywająca pasek siatki o szerokości 5 cm wzdłuż wątku i osnowy powinna wynosić nie mniej niż 1500N/5cm .

Podkład tynkarski

Podkładowa masa tynkarska jest środkiem gruntującym pod szlachetne tynki mineralne lub tynki żywiczne. Należy stosować podkład wynikający z przyjętego systemu docieplenia, posiadający odpowiednią Aprobatę Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej oraz Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

Tynk silikonowy

Tynk silikonowy, faktura „kamyczkowa”, ziarno 1,5 mm o następujących właściwościach:

- samooczyszczający (wysoko odporny na zabrudzenia)
- wysoko elastyczny i odporny na uderzenia
- wysoka stabilność koloru
- bardzo niska nasiąkliwość i wysoka paroprzepuszczalność
- formuła BioProtect -wysoko odporny na rozwój grzybów, alg i pleśni
- posiadający odpowiednią Aprobatę Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej oraz Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

Elementy uzupełniające

Elementami uzupełniającymi systemu są kołki plastikowe do mocowania styropianu, listwy narożnikowe i cokołowe oraz elementy do obróbek szczególnych miejsc na elewacji (np. dylatacji). Kątowniki aluminiowe z blachy perforowanej o grubości 0,5mm i wymiarach 25x25 mm powinny być stosowane do wzmacniania naroży pionowych do wysokości minimum 200cm od poziomu terenu oraz naroży przy ościeżach drzwi i okien

Podkonstrukcja

Podkonstrukcja to konstrukcja uzupełniająca system pozwalająca na zamontowanie płyt elewacyjnych HPL. w sposób niewidoczny – mechaniczny. Składa się z systemu zawieszek elementów uzupełniających oraz profilu bazowego.

- Zawieszki wykonane są z wyciskanych profili aluminiowych.
- Profil bazowy wykonany jest z wyciskanego profilu aluminiowego.
- Sposób zamocowania i rozmieszczenia zawieszek określa producent mocowanej płyty.

System umożliwia zawieszenie formatki płyty na elewacji i płynną regulację jej położenia. Regulacja pionowa odbywa się za pomocą śruby regulacyjnej w spinkach umieszczonych na jednym poziomie w lewym i prawym górnym rogu formatki. Regulację poziomą uzyskuje się poprzez przesunięcie formatki ze spinkami wzdłuż profilu bazowego. Śruba regulacyjna spinki nie zaciera się w profilu bazowym poprzez zastosowanie blaszki ślizgowej. Każda formatka płyty elewacyjnej po założeniu i wyregulowaniu jest blokowana wkretami 4,8x30 przynajmniej w dwóch miejscach na jednym poziomie. Do blokowania płyty służą spinki ze śrubami regulacyjnymi. Blokada stała następuje poprzez skręcenie spinki z profilem bazowym przez otwór fi 5mm w spince. Natomiast blokada przesuwana poprzez skręcenie spinki z profilem bazowym przez otwór fasolkowy w spince. W celu zniwelowania drgań (np. od wiatru) płyt elewacyjnych stosuje się tłumiki z np. kompozyt w profilu bazowym systemu.

Okładzina z płyt HPL

Podczas projektowania i montażu należy zwrócić uwagę na to, że materiał nie może być narażony na oddziaływanie spiętrzonej wilgoci, to znaczy musi być zapewniona możliwość stałego wysychania płyt. Wszelkie połączenia płyt między sobą należy wykonywać z zachowaniem ich kierunku. Płyty HPL mogą wykazywać odchyłki od płaszczyzny, które niweluje się podczas montażu na równej i stabilnej konstrukcji nośnej. Wszystkie połączenia z innymi elementami budowlanymi lub podłożem należy wykonać jako złącza

zamknięte siłowo. Koniecznie należy unikać elastycznych przekładek między płytą a konstrukcją nośną lub między elementami konstrukcji nośnej, które wykazują tolerancję większą niż $\pm 0,5\text{mm}$.

5.15.2. Wykonanie robót

Przygotowanie podłoża

Ściany budynku należy oczyścić – najlepiej wodą pod ciśnieniem. Sprawdzić dobre przyleganie – przyczepność istniejącego tynku do podłoża, uzupełnić ewentualne ubytki podłoża.

Przed przystąpieniem do zakładania płyt styropianowych należy zdemonstrować obróbki blacharskie, zamocowane zbyt blisko powierzchni ściany uchwyty odgromowe, anteny, tablice itp.

Mocowanie płyt

Płyty należy przykleić zaprawą mającą dobrą przyczepność do nośnych, zwartych, suchych i wolnych od substancji przeciw przyczepnościowych (takich jak tłuszcze, bitumy, pyły) powierzchni murów, tynków i betonów.

Należy sprawdzić przyczepność istniejących tynków i powłok malarskich. „Głuche” tynki trzeba odkuć. Ubytki i nierówności podłoża powyżej 20 mm należy wypełnić zaprawą cem.-wap. Zabrudzenia, resztki substancji antyadhezyjnych, paroszczelne powłoki malarskie i powłoki o niskiej przyczepności do podłoża należy usunąć całkowicie, np. za pomocą myjek ciśnieniowych. Stare, nie otynkowane mury, odpowiednio mocne tynki i powłoki malarskie należy obmiesić z kurzu, a potem umyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do całkowitego wyschnięcia.

Stare podłoża należy zagruntować preparatem i pozostawić do wyschnięcia przez co najmniej 4 godziny.

Do odmierzonych ilości czystej, chłodnej wody wsypywać zaprawę i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek.

Gotową zaprawę należy nakładać kielnią po obwodzie płyty pasmem szerokości 3 - 4 cm kilkoma plackami o średnicy ok. 8 cm. Bezwzględnie przyłożyć płytę do ściany i docisnąć uderzeniami długiej pacy. Prawidłowo nałożona zaprawa, po dociśnięciu płyty, pokrywa minimum 40 % jej powierzchni. W przypadku równych, gładkich podłoży, zaprawę można nakładać na płyty za pomocą pacy zębatej (zęby 10-12 mm). Płyty styropianowe należy mocować ściśle jedna przy drugiej, w jednej płaszczyźnie, z zachowaniem mijankowego układu styków pionowych.

Po związaniu zaprawy (po ok. 2 dniach), płyty można szlifować papierem ściernym i przystąpić do koniecznego, dodatkowego mocowania łącznikami mechanicznymi. Ilość łączników powinna wynosić minimum 4 szt./m².

Na wysokości dolnej kondygnacji zaleca się nałożyć podwójną warstwę siatki i wzmacniać wszystkie naroża otworów dodatkowymi nakładkami siatki o wymiarach 20x35 cm; ilość łączników należy zwiększyć do minimum 8 szt./m². W przypadku dolnej kondygnacji przeznaczonej na usługi handlowe dopuszczalna jest rezygnacja z układania podwójnej siatki.

Wszystkie wypukłe naroża otworów i budynku wzmacniać specjalnymi kątownikami z siatką lub dodatkowymi kątownikami aluminiowymi.

Nakładanie następnych warstw masy klejącej do siatki i wyprawy tynkowej cienkowarstwowej w przeciętnych warunkach temperatury i wilgotności powietrza powinno odbywać się po ca 24 h.

Świeże zabrudzenia zaprawą zmywać wodą, a stwardniałe można usuwać tylko mechanicznie.

Prace prowadzić z zastosowaniem odpowiednich rusztowań, bezpiecznie zakotwionych do ścian budynku. Należy naprawić wszystkie uszkodzenia w substancji budynku, powstałe podczas robót oraz demontażu rusztowań.

Prace prowadzić w zakresie temperatur od +5⁰ C do +30⁰ C.

Wykonanie warstwy zbrojonej siatką

Do odmierzonej ilości czystej, chłodnej wody wsypywać suchą masę i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek.

Gotową zaprawę należy rozprowadzać na powierzchni płyt styropianowych warstwą grubości 2-3 mm za pomocą gładkiej, stalowej pacy. Na świeżą zaprawę nakładać siatkę z włókna szklanego (z zachowaniem zakładów min. 50 mm), a następnie nanosić drugą warstwę zaprawy grubości ok. 1 mm i równo zagładzać powierzchnię, tak by siatka przestała być widoczna.

Świeże zabrudzenia zaprawą zmywać wodą, stwardniałe można usunąć tylko mechanicznie.

Farba gruntująca - podkład pod tynki

Podłoża, które mają być pokryte farbą muszą być równe, zwarte, suche i wolne od substancji przeciw przyczepnościowych: tłuszczu, bitumów, pyłów itp. Zabrudzenia i warstwy o słabej wytrzymałości trzeba usunąć. Istniejące powłoki z farb klejowych lub wapiennych należy zeszkrobać i zmyć wodą.

Nie używać rdzewiejących naczyń i narzędzi. Nie rozcieńczać farby. Nie stosować wałków malarskich.

Farbę należy nakładać pędzlem, równomiernie i jednokrotnie. Czas schnięcia farby wynosi ok. 3 godzin.

Narzędzia i zachlapania można myć wodą.

Tynk silikonowy

Dekoracyjny tynk cienkowarstwowy do stosowania na zewnątrz i wewnątrz budynków, zawierający ziarno 1,5mm, zacierany pacą, uzyskuje fakturę „baranka”.

Tynk stanowi wyprawę elewacyjną, w systemach ociepleń budynków metodą lekką mokra, z zastosowaniem płyt styropianowych lub fasadowych płyt z wełny mineralnej.

Tynk równomiernie nanosić na podłoże, na grubość ziarna, za pomocą trzymanej pod kątem stalowej pacy. Gdy tynk nie klei się już do narzędzia, płasko trzymaną packą plastikową należy nadać mu fakturę. W zależności od kierunku ruchów packi można uzyskać koliste, poziome lub pionowe rysy pochodzące od zawartego w tynku ziarna. Nie skrapiać tynku wodą.

Prace na jednej płaszczyźnie należy wykonywać bez przerw.

Narzędzia i świeże zabrudzenia tynkiem należy myć wodą, stwardniałe resztki tynku można usunąć mechanicznie.

Okładzina z płyt HPL

Ruszty nośne mocowane do ściany za pośrednictwem kotew odpowiednich do rodzaju podłoża.

Montaż płyt elewacyjnych należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Konstrukcję nośną należy wykonać z wytłaczanych profili aluminiowych z materiału AlMgSi0, 5/ F25;

konstrukcja ta składa się z podpórki odległościowej, pionowych profili L, poziomo przebiegających zwornikowych profili nośnych, regulowanych i sztywnych zworników, mocowanych na tylnej stronie płyty kotwami

Regulowane zworniki dodatkowo zabezpieczone przed opadaniem - połączeniem mechanicznym z profilem nośnym. Głębokość zabudowy – od ściany budynku do przedniej krawędzi płyty elewacyjnej – wynosi ok. 260 mm. Wszystkie elementy łączące należy wykonać ze stali szlachetnej albo z odpowiedniego stopu aluminium. Wprowadzenie siły profili nośnych do bryły budynku odbywa się poprzez podpórki odległościowe o szerokości styku minimum 40mm oraz zintegrowaną sprężynę zaciskową do bezstopniowego przyjmowania tolerancji budowlanych do 40mm. Mocowanie podpórek odległościowych na podstawie odbywa się dopuszczonymi przez nadzór budowlany kołkami, zgodnie z wymogami statycznymi. W wypadku podstawy betonowej należy przewidzieć izolację termiczną pomiędzy podpórkami odległościowymi a bryłą budynku, w formie izolatorów o grubości 5 mm. Należy dochować wytycznych producenta dotyczących odstępów podpór przy obróbce okładziny ściennej z płyt cementowo-włóknowych.

Stateczność należy udokumentować obliczeniami statycznymi. Za podstawę statyki obiektu można przyjąć statykę systemową. Konstrukcję nośną należy oddzielić kondygnacjami, przy czym należy zwrócić uwagę na to, by powierzchnia oddzielenia zgadzała się z poziomymi spoinami okładziny. Należy uwzględnić możliwość dostatecznego wydłużenia podłużnego. Rozmieszczając punkty stałe i zmienne, należy przewidzieć niezakleszczanie się profili w wypadku termicznie spowodowanych zmian długości.

5.16. Nawierzchnia betonowa N2

Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia Robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn.

Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Profilowanie koryta polega na ścięciu nierówności i nadaniu płaszczyznom pochylenia podłużnego i spadku poprzecznego.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5] lub metodą obciążeń płytowych określonych w zał. B normy PN-S-02205/98

Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa (pospółki) powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. 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 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie.

Układanie nawierzchni betonowej

Przygotowanie podbudowy

Podbudowę wykonać z chudego betonu

Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszankę betonową o ściśle określonym składzie zawartym w receptcie laboratoryjnej, należy wytwarzać w wytwórniach betonu, zapewniających ciągłość produkcji i gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Składniki betonu powinny być dozowane zgodnie z normą PN-B-06250:1988 [25] lub PN-EN 206-1:2000 [6]. Domieszkę napowietrzającą należy dozować razem z wodą zarobową. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób zabezpieczający przed segregacją i wysychaniem.

Wbudowywanie mieszanki betonowej

Wbudowywanie mieszanki betonowej może się odbywać się:

- w deskowaniu stałym (w prowadnicach),
- w deskowaniu przesuwym (ślizgowym).

Wbudowywanie mieszanki betonowej w nawierzchnię należy wykonywać mechanicznie, przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu, zapewniającego równomierne rozłożenie masy oraz zachowanie jej jednorodności, zgodnie z wymaganiami normy PN-S-96015:1975 [42]. Do zagęszczenia mieszanki betonowej należy stosować mechaniczne urządzenia wibracyjne, zapewniające jednolite zagęszczenie. Świeżo zagęszczonej nawierzchni betonowej należy nadać teksturę. Sposób nadania tekstury powinien być określony w SST i zaakceptowany przez Inżyniera.

Dopuszcza się ręczne wbudowywanie mieszanki betonowej, przy układaniu małych, o nieregularnych kształtach powierzchni, po uzyskaniu na to zgody Inżyniera.

Pielęgnacja nawierzchni

Dla zabezpieczenia świeżego betonu nawierzchni przed skutkami szybkiego odparowania wody, należy stosować pielęgnację preparatem pielęgnacyjnym, jako metodę najbardziej skuteczną i najmniej pracochłonną.

Preparat pielęgnacyjny, posiadający aprobatę techniczną, należy nanieść możliwie szybko po zakończeniu wbudowywania betonu. Preparatem pielęgnacyjnym należy również pokryć boczne powierzchnie płyt.

W przypadkach słonecznej, wietrznej i suchej pogody (wilgotność powietrza poniżej 60%) powierzchnia betonu powinna być - mimo naniesienia preparatu pielęgnacyjnego - dodatkowo pielęgnowana wodą.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie pielęgnacji polegającej na przykryciu nawierzchni matami lub włókninami i spryskiwaniu wodą przez okres 7 do 10 dni. W przypadku gdy temperatura powietrza jest powyżej 25°C pielęgnację należy przedłużyć do 14 dni.

Stosowanie innych środków do pielęgnacji nawierzchni wymaga każdorazowej zgody Inżyniera.

Wykonanie szczelin

Rodzaje i rozmieszczenie szczelin w nawierzchni powinno być zgodne z dokumentacją projektową. W nawierzchni betonowej są stosowane następujące rodzaje szczelin:

- szczeliny skurczowe pełne podłużne i poprzeczne - swobodne lub dyblowane ,
- szczeliny skurczowe pozorne,
- szczeliny rozszerzania podłużne i poprzeczne - swobodne lub dyblowane,
- szczeliny konstrukcyjne.

Szczeliny skurczowe pełne należy wykonywać na całej grubości płyty. Odstęp między szczelinami poprzecznymi nie powinien być większy niż 6 m. Dodatkowo szczeliny skurczowe pełne należy wykonywać w bezpośrednim sąsiedztwie przepustów oraz między odcinkami betonowania, jeżeli przerwa w betonowaniu trwała dłużej niż jedną godzinę.

Szczeliny skurczowe pozorne należy wykonywać przez nacinanie stwardniałego betonu tarczowymi piłami mechanicznymi do głębokości $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{4}$ grubości płyty.

Szczeliny konstrukcyjne należy wykonać na całej grubości płyty w miejscach połączeń nawierzchni betonowej z elementami infrastruktury drogowej (studzienki kanalizacyjne, telefoniczne, energetyczne, korytka ściekowe itp.).

Szczeliny rozszerzania należy wykonywać na pełną grubość płyty. Konstrukcja szczelin rozszerzania pozwala na zwiększanie i zmniejszanie się wymiarów płyt.

Układanie palisady

Pod palisadę wykonać rowki poprzez odspojenie gruntu, wyrównanie dna ścian wykopów oraz uformowanie poboczy z wyrównaniem do wymaganego profilu. Palisadę należy ustawiać na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3-5 cm na ławie betonowej. Ławy betonowe wykonać w deskowaniu z ręcznym rozścieleniem, wyrównaniem i ubiciem mieszanki betonowej. Ławy betonowe dylatować co 50 m a szczeliny dylatacyjne wypełnić bitumiczną masą zalewową. Ławy należy pielęgnować przez polewanie wodą. Palisadę należy ustawiać i wyregulować według osi podanych punktów wysokościowych. Spoiny nie powinny przekraczać 1cm. Spoiny wypełnić zaprawą cementową. Przed zalaniem zaprawą cementową

spoiny należy oczyścić i zmyć wodą. Zewnętrzne ściany obrzeża zasypać ziemią, którą należy ubić. Krawężniki obramowujące jezdnię powinny być ustawiane na ławach z oporem, wykonanych w deskowaniu. Rzędne wykonanych ław powinny być zgodne z niweletą i będą sprawdzane geodezyjnie co około 30m. Odchylenie od rzędnych projektowanych nie może być większe niż 2 cm. Prześwit górnej powierzchni drogi powinien być zgodny z niweletą i będzie sprawdzany trzymetrową łatą. Prześwit pomiędzy łatą a górną powierzchnią krawężnika nie może być większy niż 1cm.

5.17. Mała architektura

- elementy wyposażenia wyszczególnione w przedmiarze robót muszą spełniać wymogi normy PN-EN 1176 obowiązującej od 01.07.2008 r, posiadać wymagane certyfikaty oraz tabliczki znamionowe podające informacje o producencie, dacie produkcji, numerze seryjnym i numerze normy zgodnie z którą urządzenie wyprodukowano
- urządzenia powinny być trwale związane z podłożem, aby zapobiec ich przesuwaniu i zapewnić strefy bezpieczeństwa
- na urządzeniach należy oznaczyć wymagany poziom nawierzchni
- montaż wyposażenia wykonać wg wytycznych producenta

5.18 Ogrodzenie

Ogrodzenie inwestycji za pomocą ogrodzenia systemowego z wykorzystaniem paneli wys. 173cm. Ogrodzenie montować do słupków systemowych (rozstaw osiowy słupków 256cm). Fundamenty posadowienia słupków wykonane jako monolityczne wylewane na mokro na budowie o wymiarach \varnothing 25cm z betonu B15 i głębokości posadowienia 120cm. Każdy słupek należy wyposażać w stopę nośną prefabrykowaną wraz z pokrywą stopy. Pomiędzy słupkami należy zamontować podmurówkę systemową osadzaną w gniazdach stopy nośnej. W ogrodzeniu zamontować bramę o szerokości 5,00m

5.19. Winda elektryczna

Parametry techniczne wg specyfikacji w projekcie wykonawczym

Poszczególne elementy dobrać na podstawie rozwiązań systemowych danej firmy. Zastosowane materiały powinny mieć odpowiednie (aktualne) certyfikaty wydane przez uprawnione jednostki naukowo-badawcze.

Wykończenie wewnętrzne - wg opisów na rysunkach

Wszystkie warstwy szczegółowo opisano na zestawieniu warstw na rysunkach

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

6.1. Materiały

- materiały wbudowane zgodnie z przedmiarem i kosztorysem ofertowym winny spełniać wymogi norm wyszczególnionych w pkt. 10.2 niniejszej specyfikacji oraz posiadać atesty i aprobaty techniczne udzielone zgodnie z treścią przepisów wyszczególnionych w pkt.10.4

- dopuszcza się zastosowanie materiałów, urządzeń i osprzętu o parametrach równoważnych (nie gorszych) niż określono w przedmiarze robót i specyfikacji

6.2. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót prowadzona będzie na bieżąco w trakcie wykonywania robót oraz w trakcie odbiorów częściowych:

- roboty ziemne
- roboty żelbetowe
- izolacja fundamentów
- izolacje podposadzkowe
- roboty murowe
- montaż stolarki wewnętrznej i zewnętrznej
- podłóża pod posadzki
- ułożenie posadzek z wykładzin i płytek
- ułożenie płytek na ścianach
- okładziny ścian
- montaż sufitów podwieszanych z płyt gipsowo – kartonowych
- montaż sufitów modułowych
- przygotowanie podłoża pod malowanie
- wykonanie gładzi gipsowej
- malowanie
- roboty elewacyjne
- roboty pokrywcze
- nawierzchnie betonowej
- ogrodzenia
- montaż wyposażenia
- montażu windy

W trakcie kontroli należy stwierdzić zgodność wykonanych elementów z przepisami i normami wyszczególnionymi w pkt.10.2. Dokonanie odbiorów częściowych należy udokumentować oddzielnymi protokołami oraz wpisami do dziennika budowy.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Przedmiar robót obejmuje wszystkie roboty możliwe do określenia na etapie projektowania i stanowił będzie podstawę do sporządzenia kosztorysu ofertowego.

W przypadku wystąpienia robót nieprzewidzianych i dodatkowych, sposób określenia ich ilości i wartości zostanie ustalony w umowie z wykonawcą robót.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Odbiór robót budowlanych należy dokonywać:

- częściowe przez inspektora nadzoru z udziałem kierownika budowy - zgłoszenie do odbioru elementu robót winno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy przez kierownika budowy, odbiór potwierdzony odpowiednim wpisem inspektora nadzoru.

- odbiór końcowy winien odbyć się po zgłoszeniu pisemnym Zamawiającemu w trybie określonym w umowie na wykonanie robót

Do odbioru końcowego kierownik budowy przedłoży następujące dokumenty:

- * dziennik budowy
- * oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu budowy
- * protokoły odbiorów częściowych wyszczególnionych w pkt.6.2
- * atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności podstawowych materiałów budowlanych i instalacyjnych użytych lub wbudowanych przy realizacji zadania

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym umowie licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych.

9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe i towarzyszące zostały ujęte w przedmiarze robót i kosztorysie ofertowym w związku z czym w umownym wynagrodzeniu wykonawcy będą występować razem z robotami podstawowymi.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

- przedmiar robót
- projekt wykonawczy

10.2. Polskie normy

PN-86-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-88-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-60-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.

PN-S-02205/1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-99/B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

IDT-ISO 6935-1:1991

PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.

IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane.

PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania

Poprawki PN-ISO 6935-2/AK:1998/Ap1:1999

PN 82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu. Poprawki:

1.BI 4/91 poz.27

2.BI 8/92 poz.38

Zmiany 1.BI 4/84 poz.17 PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania.

PN-EN 10002-1 + AC1:1998 Metale. Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie
PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.
PN-B-06250 Beton zwykły
PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-M-47900.00 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary.
PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-N-02251 Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia.
PN-N-02211 Geodezyjne wyznaczanie pomieszczeń. Podstawowe nazwy i określenia.
PN-80/B-06259 Beton komórkowy.
PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.
PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-30020:1999 Wapno.
PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-19701:1997 Cementy powszechnego użytku.
PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badanie przy odbiorze.
PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowych.
PN-93/B-02862 Odporność ogniowa.
PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie, transport.
PN-EN 12400:2004 91.060.50 Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja.
PN-EN 12219:2002 91.060.50 Drzwi. Wpływ klimatu. Wymagania i klasyfikacja.
PN-EN 1906:2003 91.190 Okucia budowlane. Klamki i gałki drzwiowe wraz z tarczami. Wymagania i metody badań.
PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco
PN-B-23116:1997 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Filce, maty i płyty z wełny mineralnej
PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
PN-92/N-01255 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.
PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-69/B-10280 87.020 91.200 709 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami.

Świadectwo ITB Nr 334/02 Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków.

10.3. Dokumentacja budowy

- protokół przekazania placu budowy
- dokumentacja techniczno-ruchowa oraz instrukcje obsługi maszyn i urządzeń technicznych użytkowanych na budowie
- odpisy zaświadczeń o odbytych przez pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych szkoleń wstępnych na stanowisku pracy w zakresie bhp
- atesty na używane środki ochrony indywidualnej,
- protokoły częściowych odbiorów robót

Powyższe dokumenty powinny znajdować się stale na terenie budowy i kierownik budowy obowiązany jest je udostępnić właściwym organom kontrolnym.

10.4. Przepisy prawne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. jednolity z 2006 r., Dz. U. Nr 156, poz. 1118 z póź. zm.),
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t. jednolity z 2007 r., Dz. U. Nr.223, poz. 1655 z póź. zm.),
- 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),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r Prawo ochrony środowiska (t. jednolity z 2008 r.,Dz. U. Nr 25, póź .150),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401),
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót