



MICHAŁÓW 45A 05-079 OKUNIEW
NIP PL 8221861035, REGON 016046076
TEL. 0 608 016 527; E-mail : domretro@wp.pl

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH:
PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU
PRZEDSZKOLA W LESZNIE PRZY ULICY POLNEJ 22
działki nr 963, 970 obręb Leszno jed. ewiden. 143204_2**

**INWESTOR:
Gmina Leszno
al. Wojska Polskiego 21
05-084 Leszno**

45430000-0 - Roboty związane z wykładaniem podłóg i ścian.
45400000-1 – Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45431200-9 – Okładziny wewnętrzne – układanie glazury
45432100-5 – Posadzki i podłogi
45310000-3 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45330000-9 – Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna
45331100-7 – Instalacje centralnego ogrzewania
45442100-8 – Roboty malarskie
45421100-5 – Stolarstwo drzewiane i okienne
45410000-4 - Okładziny wewnętrzne
45331200-8 - instalacja wentylacji
45333000-0 – instalacje gazowe
45340000-2 - elementy kowalsko- ślusarskie
45111200-0- Roboty ziemne
45262500-6 – Konstrukcje murowe
45262300-4 - Betonowanie
45262311-4 - Betonowanie konstrukcji
45262310-7 – Zbrojenie

Marzec 2014

UWAGA: Wskazania w dokumentacji technicznej oraz w specyfikacji technicznej z nazwy zastosowanych urządzeń, znaków towarowych, patentów, materiałów lub ich pochodzenia należy rozumieć jako spełnienie wymaganych parametrów technicznych, standardów jakościowych lub lepszych. Oznacza to, że zgodnie z art. 29 pkt.3 ustawy Prawo zamówień publicznych Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych w zakresie materiałów lub urządzeń. W takim przypadku wszelkie niezbędne uzgodnienia z autorem dokumentacji, potwierdzające równoważność oferowanych urządzeń i materiałów w stosunku do wskazanych w projekcie, należą do obowiązków wykonawcy.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot specyfikacji i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych przewidzianych do wykonania w związku z realizacją przedsięwzięcia polegającego na wykonaniu rozbudowy i przebudowy budynku przedszkola publicznego w Lesznie przy ulicy Polnej 22.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót budowlanych przewidzianych w projekcie wykonawczym i projekcie budowlanym. ST obejmuje prace związane z dostawą materiałów i realizacją robót instalacyjnych, wykonywanych na miejscu.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach robót przewiduje się wykonanie następujących prac:

- prace ziemne
- roboty fundamentowe
- wykonanie ścian nośnych i stropu
- wykonanie więźby dachowej
- prace pokrywowe
- Wykonanie instalacji wodno-kanalizacyjnej i co
- wykonanie instalacji elektrycznej
- prace okładzinowe i tynkarskie
- montaż stolarki okiennej i drzwiowej
- prace posadzkarskie
- prace wykończeniowe
- docieplenie budynku
- montaż wyposażenia sanitarnego i dodatkowego
- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej
- montaż wyposażenia kuchni i zaplecza
- wykonanie i montaż urządzeń placu zabaw – ogrodu przedszkola.
- Roboty pomiarowe
- izolacja piwnicy
- konstrukcje stalowe

1.4 Nazwy i kody robót

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz rozporządzeniem nr 2195/2002 z dnia 05.11.2002 w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień, dla prac remontowych dotyczą kody:

- 45262500-6 – Konstrukcje murowe
- 45262300-4 - Betonowanie
- 45262311-4 - Betonowanie konstrukcji
- 45262310-7 – Zbrojenie
- 45260000-7 - Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
- 45430000-0 - Roboty związane z wykładaniem podłóg i ścian.
- 45400000-1 – Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- 45431200-9 – Okładziny wewnętrzne – układanie glazury
- 45432100-5 – Posadzki i podłogi
- 45310000-3 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45330000-9 – Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna

45331100-7 – Instalacje centralnego ogrzewania
 45442100-8 – Roboty malarskie
 45421100-5 – Stolarka drzwiowa i okienna
 45410000-4 - Okładziny wewnętrzne
 45321000-3 - Docieplenie ścian zewnętrznych budynków systemowe
 45262300-4 - Konstrukcje betonowe i żelbetowe monolityczne
 45260000-7- Izolacje przeciw wodne
 45320000-6- Izolacje termiczne
 45231300-8- Sieci kanalizacyjne
 45214100-1- Roboty budowlane w zakresie budowy przedszkolnych obiektów budowlanych

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami., Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. I - Roboty Ogólnobudowlane - MB i PMB i ITB z 1974- wydanie ze zmianami i późniejszymi uzupełnieniami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - MB i PMB i ITB z 1974 - wydanie ze zmianami i późniejszymi uzupełnieniami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. V - Instalacje Elektryczne - MB i PMB z 1981, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – COBRIT INSTAL zeszyt 6 z 2003r. , - "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych" oprac. COBRTI INSTAL z 2002roku.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Podstawą prac jest „Projekt budowlany i wykonawczy rozbudowy i przebudowy przedszkola publicznego w Lesznie przy ul. Polnej 22” „Projekt budowlany i wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej, c.o. , gazu rozbudowy i przebudowy przedszkola publicznego w Lesznie przy ul. Polnej 22”, „ Projekt budowlany i wykonawczy instalacji elektrycznej rozbudowy i przebudowy przedszkola publicznego w Lesznie przy ul. Polnej 22” oraz projekty wykonawcze: technologiczny, zagospodarowania terenu, instalacji niskoprądowych .

Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań technicznych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgadniane w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych podczas wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanym przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne , nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu. Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ.U. z dnia 15.06.2002r. Nr 75 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami)

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących materiałów budowlanych (Dz. U. Nr. 10 z1995r. poz. 48), oraz rozporządzenie zmieniające w/w rozporządzenie (Dz. U. Nr. 136 z1995r. poz. 672), zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28.03.1997r. zmieniającej zarządzenie w sprawie ustalania wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem PE-EN-45014.

Materiały , elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normą i Normą Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzję dopuszczającą je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony obowiązującymi normami
 Ogólne wymagania dotyczące prac remontowych określają:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. I - Roboty Ogólnobudowlane - MB i PMB i ITB z 1974- wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - MB i PMB i ITB z 1974 - wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. V - Instalacje Elektryczne - MB i PMB z 1981
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – COBRIT INSTAL zeszyt 6 z 2003r.
- "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych" oprac. COBRTI INSTAL z 2002roku.

2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Jeśli Inwestor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów o robót innych niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inwestora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezaplaceniem.

2.3 Podstawowe materiały – materiały podstawowe - pełne zestawienie przedstawia kosztorys inwestorski :

- 2.3.1** pustaki poroteryzowane „Porotherm” 25 W+P i 11,5
- 2.3.2** płyty gipsowo- kartonowe o grubości 12,5mm, wodoodporne i zwykłe
- 2.3.3** drzwi wewnętrzne płycinowe w kolorze jasny buk, odporne na zmywanie. Drzwi muszą mieć zamki typu Yele
- 2.3.4** drzwi zewnętrzne metalowe, antywłamaniowe, w kolorze białym, wyposażone w dwa zamki w tym jeden z ryglami
- 2.3.5** Drzwi z kształowników aluminiowych z przekładką termiczną systemu PI 50 lub zimnym, antywłamaniowe, zamki kl. C szkło kl. P4, z nadświetlem lub pełne
- 2.3.6** farba emulsyjna lateksowa, odporna na zmywanie np. firmy DULUX
- 2.3.7** glazura o wymiarach 20x25 lub 25x25cm
- 2.3.8** płytki gresowe 30x30cm w kolorze białym, popielatym lub jasno szarym i wyoblone kształtki narożne do pomieszczeń kuchennych w kolorze białym
- 2.3.9** baterie umywalkowe w kolorze chromu błyszczące typu stojącego i ściennie KFA model nefryt lub równoważne
- 2.3.10** łączniki i gniazda p/t białe
- 2.3.11** gniazda trójfazowe 400V z rozłącznikiem, zwykłe i bryzgoszczelne
- 2.3.12** wyłączniki nadprądowe serii S 301 i S303
- 2.3.13** przewody YDY 450/750V, 3x1,5; 4x1,5; 3x2,5; 5x2,5; 5x4; 5x10 mm² LgY10 i LgY25
- 2.3.14** Oprawy oświetleniowe świetłówkowe i LED f-my ES System w wersjach normalnych i awaryjnych
- 2.3.15** rury kanalizacyjne z PCV-u łączone na kielichy z uszczelkami gumowymi o średnicy 50, 75, 110, 160
- 2.3.16** Izolacja rurociągów prefabrykowanymi otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej gr. izolacji 19 i 9 mm
- 2.3.17** Rurociągi w instalacjach z tworzyw sztucznych PN 16 PP typ3
- 2.3.18** Rurociągi w instalacjach z tworzyw sztucznych PN 20 PP typ3 STABI z płaszczem aluminiowym
- 2.3.19** kanały wentylacyjne prostokątne i okrągłe stalowej z blachy ocynkowanej
- 2.3.20** Kanały wentylacyjne okrągłe, stalowe z blachy ocynkowanej typu SPIRO i prostokątne ze blachy ocynkowanej
- 2.3.21** Rury ze stali nierdzewnej – dla balustrad zewnętrznych i wewnętrznych
- 2.3.22** płyty stropowe kanałowe, sprężone typu SP i Smart gr. 20 i 15 cm
- 2.3.23** wyposażenie kuchni wg zestawienia z projektu technologicznego ze stali nierdzewnej
- 2.3.24** Sufity podwieszane z płytami z włókien mineralnych z rastrami o wymiarach 600x600 mm - np. Armstrong Prima Dune SAHARA kolor biały, stelaż Prelude. lub równoważny-
- 2.3.25** Kratki nawiewne i wywiewne nawiewniki wirowe ze skrzynką rozprężną
- 2.3.26** parapety - płyty z konglomeratów kamiennych na spoiwie poliestrowym w kolorze BATICCINO f-my Expodemo szerokości 35cm i grubości 4cm lub równoważne
- 2.3.27** AhU1/- Centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna z AKP lub równoważna
- 2.3.28** Tłumiki akustyczne - typu MSA200-110-4 PF/1240x500x1250
- 2.3.29** Okapy typu JSI_R nawiewno-wywiewny z wiązką wychwytującą zanieczyszczenia powietrza oraz z filtrami cyklonowymi cylindrycznymi typu JCE ze stali nierdzewnej AISI 304. np. JSI-R-FF-3600x2300x540-8x250-5x400+4300m³/h-8100m³/hr
- 2.3.30** Okapy typu JSI_R nawiewno-wywiewny z wiązką wychwytującą zanieczyszczenia powietrza oraz z filtrami cyklonowymi cylindrycznymi typu JCE ze stali nierdzewnej AISI 304. np. JSI-R-1800x1200x540-1x250-1x400+350m³/h-400m³/h
- 2.3.31** Okapy typu JSIKI nawiewno-wywiewny typu kondensacyjnego ze stali nierdzewnej AISI 304. np. JSIKI-1300X1000X540-1X250-1X250+400m³/h-450M³/H
- 2.3.32** kłapa wentylacji pożarowej EIS-120 - Gryfit VX-4-1WKKP+EI24V/48VDC+SD230VAC
- 2.3.33** Wyrzutnie dachowe prostokątne 900x900 z pionowym wylotem powietrza typ WPDtżp A
- 2.3.34** kostka betonowa brukowa gr. 6cm i 8cm, ograniczniki chodnikowe 50x30x8, krawężnik betonowy 15x30, płyty chodnikowe 50x50x7
- 2.3.35** Stal zbrojeniowa -AIIIN Rb500W i A-I St3S wg Pn-750-6935-2/AK
- 2.3.36** beton klasy B-20, B-25, B10
- 2.3.37** bloczki fundamentowe 25x25x14cm i 25x12x14cm
- 2.3.38** separator tłuszczu (tłuszczowniki) - firmy Kessel EURO „G” zewnętrzny wielkość NS7 do wkopania do gruntu
- 2.3.39** Studzienka rewizyjna WAVIN o średnicy 425cm
- 2.3.40** przepompownia ścieków o średnicy 3m, korpus z PE, wysokości 3m do wkopania do gruntu ze szafą sterowniczą i dozorem zdalnym
- 2.3.41** wg EN 81-3, jako maszyna nieukończona. Prędkość podnoszenia 0,45m/s. Wymiary szybu 1,00x1,00m. Próg drzwi –

700 mm od poziomu posadzki.

o konstrukcji samonośnej z profili ocynkowanych, zimnowalcowanych, stalowej, drzwi gilotynowe, wykończenie stal nierdzewna. Udźwig windy minimum 150kg, maszynownia nadszybiu. Wysokość podnoszenia 3,60m. Dwa przystanki.

2.3.42 wysokość podnoszenia – 3,6m, dwa przystanki, udźwig – 630 kg/ 8 osób. Prędkość min. 0,63m/s. Usytuowanie – w szybie żelbetowym. Napęd hydrauliczny lub inny, sterowanie umieszczone w szafie w 6 pomieszczeniu obok. Drzwi – automatyczne z ramą, otwierane teleskopowo, o wymiarach 0,90/2,00m wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej. Kabina o wymiarach wewnętrznych 1,10x1,40m, wysokość 2,10m. Ściany wykończenie – stal nierdzewna, szczotkowana, z lustrem umieszczonym od połowy wysokości na ścianie na wprost wejścia. Sufit z zintegrowanym oświetleniem biały z LF 100. Kabina z wentylatorem.

2.3.43 drzwi wewnętrzne p. pożarowe o odporności ogniowej EI 30 i 60 drewniane i metalowe

2.3.44 kłapy oddymiające MCR Prolight Plus 160x220- 2 szt. oraz okno napowietrzające z siłownikiem

2.3.45 płyty OSB gr. 10 i 12 mm

2.3.46 parkiet drewniany dębowy o grubości minimum 20 mm. Typu Finisz Parkiet

2.3.47 wykładziny PCV, zgrzewane typu Tarket

2.3.48 ceramika sanitarna typowa i dla dzieci (junior) koloru białego, np. Koło Nowa Top

2.3.49 okna z PCV w kolorze białym – rozmiar wg projektu Współczynnik przenikania ciepła U mniejszy niż 1,5 W/m²K z napowietrznikami np. f-my Areco model AMO 103.

2.3.50 więźba dachowa z drewna sosnowego lub świerkowego: krokwie 8x20 cm,łaty 32x40mm, murlaty, podwaliny i płatwie - 14x14, jętki 4x16cm

2.3.51 Szafki hydrantowe wnekowe - montaż hydrantu wewnętrznego - bębna z węzłem półsztywnym H25 dł. 15m HW-25ZWN-R-20 z zaworem H25 f-my GRAS

2.3.52 blacha trapezowa dachowa T55 gr. 0,7mm, powlekana w kolorze grafitowym

2.3.53 tynk akrylowy f-my Cersanit baranek 1.5mm w kolorach wg. projektu

2.3.54 tynk mozaikowy f-my Cersanit w kolorze 65

2.3.55 materiał do docieplenia wg. systemu Cersanit VWS

2.3.56 styropian EPS 70 o grubości 15 i 10cm

2.3.57 styropian w płytach EPS 100 o grubości 10 i 15cm

2.3.58 papa termozgrzewalna podkładowa i wierzchniego krycia w kolorze szarym.

2.3.59 balustrady ze stali nierdzewnej, rury okrągłe

2.3.60 płaskownik Fe/Zn 30x4 i 25x4 oraz drut ocynkowany D/Fe 10 do instalacji odgromowej

2.3.61 komora chłodnicza wewnętrzna 250x500c220 kompletna z agregatem chłodniczym.

2.3.62 wełna mineralna gr. 25cm do izolacji poddasza, i gr. 12cm do izolacji ścian

2.3.63 Zasobnik c.w.u. pojemność 750-800l f-my Deditrich lub równoważny

2.3.64 pompy cyrkulacyjne.

2.3.65 Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o śr. zewnętrznej 63 mm - D63x3,8 PE 100 (SDR17)

2.3.66 Zasuwki żeliwne klinowe owalne kielichowe z obudową z miękkim uszczelnieniem, posiadającym suchą strefę uszczelnienia trzpienia, której oringi można wymienić przy pracującej zasuwie w dowolnym ustawieniu klina – np. f-my AKWA PN16 lub równoważna. o śr. 80 mm montowane sprzętem ręcznym

2.3.67 Zawory zwrotny antyskażeniowy typ EA 426 o śr. nominalnej 65mm

2.3.68 Zawór zaporowy Dn65, sterowanie 230V, EV220B-65/NO

2.3.69 Wodomierze śrubowe o śr. nominalnej 63 mm JS Q=25m³

2.3.70 Rurociągi w instalacjach c.o. z tworzyw sztucznych Tigris Alupex PE-X/AL/PE-RT 16x2

2.3.71 grzejniki stalowe płytowe PURMO Ventil CV11, CV21s, CV22 CV33 z wbudowanym zaworem termostatycznym typu 101 80 80 f-my Oventrop wys. 450-900mm

2.3.72 Kocioł kondensacyjny wiszący INNOVENS PRO MCA 115 z konsolą Diematic iSystem waga 69kg, firmy Deditrich (master)

2.3.73 Kocioł kondensacyjny wiszący INNOVENS PRO MCA 115 z konsolą iniSystem waga 69kg, firmy Deditrich (slave)

2.3.74 zestaw czujników dla obsługi kotłów – AD199, AD212 itd.

2.3.75 Kompaktowa armatura zmiękczająca fillsoft 1 nr kat 6811600 firmy Reflex z wkładem wymiennym

2.3.76 Siłownik 227C -024-05 firmy Gruner + przejściówka do zaworu VGR

2.3.77 Stacja neutralizacji kondensatu z pompą tłoczącą – pakiet DU14 z wsadem

2.3.78 System kaskadowy dla 2 kotłów wiszących firmy Deditrich

2.3.79 centralka alarmowa do gazu- Gazex MD-2z f-my GAZEX -, detektorem DEX - 12N - 4szt. i sygnalizatorem świetlnodźwiękowym SL 21,

2.3.80 Punkt redukcyjno-pomiarowy gazu typu PR2/0-56/R70-G25DE/GX-G10DE/GE nr. kat. M-82B firmy EM-GAZ s.c., kompletny z gazomierzami

2.3.81 komora chłodnicza ze agregatem skraplającym CMX21TB3N i chłodnicą powietrzną EVS290 ED

2.3.82 urządzenia zabawowe dla dzieci z oferty firmy f-my BabyCam lub równoważne

2.3.83 konstrukcja stalowa hali – profile IPE 500, HEB 220, 260 S355J2G3, wg PN EN 10025.

2.3.84 stal konstrukcyjna IPE 180 i stężenia S235J2G3, wg PN EN 10025

- 2.3.85 płyty elewacyjne o rdzeniu HPL gr. 8mm z okleiną z naturalnego drewna – do stosowania na zewnątrz np. f-my Prodema
- 2.3.86 Nawierzchnia poliuretanowa EPDM w kolorze pomarańczowym i typu tartan w kolorze niebieskim.
- 2.3.87 Centrala alarmowa – 8 linii z rozbudową do 128, 6 wyjść z rozbudową do 128, max., 16 partycji, 256 użytkowników, , pamięć 10000 zdarzeń. - SPC 5230 lub równoważnej z modulem PSTN, wraz z expanderami, czujkami ruchu PIP, kontraktonami, sygnalizatorem akustyczno-światlnym klawiaturami LCD
- 2.3.88 centrala do instalacji oddymiania
- 2.3.89 Główny punkt dystrybucyjny w obudowie 21U dla 48 linii z pełnym wyposażeniem.
- 2.3.90 Centrala telefoniczna 16 abonamentowa, z systemem bilingowym, zasilaczem i baterią awaryjną i telefonem systemowym w zabudowie 19"
- 2.3.91 Przełącznica telekomunikacyjna naścienna 20 par

2.4 Niezbędne wymagania związane z warunkami dostawy , składowania i kontrolą jakości wyrobów

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Wyroby o zbliżonych, lecz nie identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować na budowie wyłącznie za zgodą projektanta i inwestora.

Urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru. Dostarczane na miejsce składowania urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy , przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawcy remontu powinni dysponować :

- samochodem dostawczym lub skrzyniowym umożliwiającym transport materiałów i urządzeń
- zestaw specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi
- narzędziami monterskimi, elektronarzędziami, pomiarowymi itp.
- przenośnymi rusztowaniami

Używany sprzęt powinien spełniać wymogi BHP. Jakikolwiek sprzęt , maszyny lub narzędzia niegwarantujące zachowanie wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Zamawiającego uznane za niewłaściwe i niedopuszczone do robót. Na żądanie , wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Środki transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów niezbędnych do wykonania robót. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania należy przestrzegać zaleceń producenta.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty modernizacyjne powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, zatwierdzoną przez Inwestora, obowiązującymi przepisami BHP, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. I - Roboty Ogólnobudowlane - MB i PMB i ITB z 1974- wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - MB i PMB i ITB z 1974 - wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. V - Instalacje Elektryczne - MB i PMB z 1981 oraz z zaleceniami szczegółowymi producentów materiałów i urządzeń.

Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – COBRIT INSTAL zeszyt 6 z 2003r., - "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych" oprac. COBRIT INSTAL z 2002 roku.

Przerwy w dostawie mediów należy bezwzględnie uzgodnić z administracją budynku i pod jej nadzorem.

5.2 Warunki przystąpienia do robót

- Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, a w szczególności pod kątem możliwości technicznych wykonawcy , realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.
- Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgadniane w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa.
- Decyzje o zmianach, wprowadzonych podczas wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanym przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu.
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji

technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu.

5.3 Roboty do wykonania

5.3.1 Roboty pomiarowe

Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów i reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe i główne muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające ich charakterystykę i położenie. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych.

Sprawdzenie wyznaczania punktów głównych i punktów wysokościowych

Punkty te powinny być zastabilizowane przy użyciu palików drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych. Repery robocze należy założyć poza granicami robót. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Oddtworzenie osi trasy

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonego boiska w stosunku do Dokumentacji Projektowej nie może być większe niż 3 cm. Rzędne wysokościowe należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej.

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi boiska na powierzchni terenu. Do wyznaczania krawędzi należy stosować paliki lub wiechy.

5.3.2 Roboty rozbiórkowe i demontażowe

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych należy trwale odłączyć media w części gdzie będą prowadzone prace (woda, elektryczność)

Stosowane rusztowania powinny posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia.

Każdorazowo rusztowanie musi być dopuszczane do użytkowania przez uprawnione osoby nadzoru technicznego. Wymagane są również przeglądy okresowe zgodnie z warunkami określonymi dla danego typu rusztowania.

Prace rozbiórkowe powinny być prowadzone z zachowaniem przepisów BHP i uwzględniając specyfikę elementów lub instalacji rozbiieranych

5.3.3 Roboty ziemne

Wykopy

Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych. Wykonawca zwróci szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie terenu, pozostając ciągle w kontakcie z Geodetą, gestorami sieci podziemnych i urządzeń znajdujących się w obrębie wykonywanych prac ziemnych. Przed rozpoczęciem i w trakcie wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne z wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych, ław wysokościowych i reperów pomocniczych, z wyznaczeniem krawędzi wykopów, niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu.

Zabezpieczenie skarp wykopów

Zabezpieczenie skarp wykopów.

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń.

Stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

Tolerancje wykonywania wykopów

Wg normy PN-B-06050:1999

Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Warstwa gruntu o grubości 20cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu należy porozumieć się z Inspektorem nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji.

Nie wolno dopuścić do zawilgocenia wodami opadowymi i innymi wykopów w których występują ily lub gliny.

Zasyпки

Warunki wykonania zasypek:

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora, co powinno być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy. Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.

Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych, śmieci i osuszone. Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami grubości:

- * 0,20m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
- * 0,30m - przy ubijaniu małowadrowymi ubijakami obrotowo-udarowymi.
- * 0,50m - przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi.

Zastosowanie ręcznych metod zagęszczania możliwe jest jedynie w uzasadnionych przypadkach i zawsze po uprzednim uzyskaniu zgody Inspektora.

Korytowanie i zagęszczenie

Zasady ogólne

Wykonawca powinien przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża i wykonywanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym nie może odbywać się ruch budowlany, nie związany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Wykonanie koryta

Koryto należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Do wykonania koryta należy stosować równiarkę lub spycharkę uniwersalną. Ostatecznie profilowanie należy wykonać ręcznie.

Odspojony grunt należy odwieźć na składowisko (odkład) Wykonawcy.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża w korycie należy wykonać zgodnie z zasadami podanymi poniżej.

Profilowanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzedne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzednych podłoża. Zaleca się aby rzedne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzedne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidziany do profilowania Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość co najmniej 10 cm, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzednych wysokościowych i zagęści warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy p.5.2.5.

Jeżeli rzedne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3-4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Zagęszczanie podłoża

Bepośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-B-04481 (metoda I lub II). Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Minimalną wartość wskaźnika zagęszczenia podano w tablicy p.5.2.5.

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczeniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż (wg PN-S-02205:1998):

- w gruntach niespoistych $\pm 2\%$,
- w gruntach mało i średnio spoistych $+0\%$ do -2% .

Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża $I_s \geq 1,00$

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie

przystępuje natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

Wykonanie warstwy odsączającej

Rozkładanie piasku

Piasek do wykonania warstwy odsączającej powinien być rozkładany w warstwie o jednakowej grubości ręcznie lub przy użyciu równiarki. Rozłożona warstwa powinna mieć taką grubość, aby ostateczna grubość warstwy po zagęszczeniu była równa grubości projektowej. Warstwa odsączająca powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Zagęszczenie warstwy odsączającej

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie.

Wałowanie powinno postępować stopniowo, od dolnej do górnej krawędzi warstwy. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi lub ubijakami mechanicznymi, zaakceptowanymi przez Inżyniera. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 (jak w punkcie 2 niniejszej ST).

Na warstwie odsączającej z piasku z należy rozłożyć geowłókninę o gramaturze podanej w projekcie. Geotkaninę należy układać na minimum 30 cm zakładkę. Powierzchnia po ułożeniu powinna być równa i wolna od sfaldowań.

Wilgotność zagęszczonego piasku powinna być równa wilgotności optymalnej zgodnie z PN-B-04481. Jeżeli piasek został nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność piasku jest niższa od optymalnej, piasek powinien być zawilżony wodą i równomiernie wymieszany.

Wilgotność piasku przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od optymalnej o więcej niż $\pm 2\%$.

Utrzymanie warstwy odsączającej

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymana w dobrym stanie.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia napraw warstwy uszkodzonej w skutek oddziaływania czynników atmosferycznych. Koszty tych napraw są objęte ceną jednostkową 1 m² warstwy. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

Podbudowa z kruszywa łamanego

Przygotowanie podłoża

Przed wykonaniem podbudowy wszelkie koleiny i miękkie miejsca podłoża oraz wszelkie powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wskazujące odchylenia wysokościowe od założonych rzędnych powinny być naprawione przez spulchnienie, dodanie wody albo osuszenie poprzez mieszanie, do osiągnięcia wilgotności optymalnej, powtórnie wyrównane i zagęszczone. Podbudowa musi być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową i według zaleceń Inżyniera.

Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania podbudowy musi być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Rozmieszczenie palików lub szpilek musi umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót i nie powinno być większe niż co 10 m.

Przygotowanie receptury na wytworzenie mieszanki

Wykonawca na podstawie badań laboratoryjnych przygotowuje recepturę na wytworzenie mieszanki. receptura obejmować będzie ustalenie mieszanych frakcji kruszywa oraz wilgotność optymalną dla mieszanych składników. Sporządzona receptura musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Przygotowanie mieszanki na warstwę podbudowy

Wytworzenie mieszanki polegać będzie na wymieszaniu odpowiednich frakcji kruszywa (przewidzianych recepturą) z dodaniem wody, celem uzyskania wilgotności optymalnej dla wytworzonej mieszanki.

Dozowanie wody i mieszanie kruszywa

Potrzebną ilość wody dla mieszanki ustala się laboratoryjnie z uwzględnieniem wilgotności naturalnej materiału. Nawilżanie mieszanki powinno następować stopniowo w ilości nie większej niż 10 l/ m³ do czasu uzyskania w mieszance wilgotności optymalnej określonej laboratoryjnie. W czasie słonecznej pogody, wiatrów i w zależności od temperatury, ilość wody powinna być odpowiednio większa. Zwiększenie ilości wody może sięgać 20% w stosunku do wilgotności optymalnej. W przypadku, gdy wilgotność naturalna materiału przekracza wilgotność optymalną, należy materiał osuszyć przez zwiększenie ilości mieszania.

Transport wytworzonej mieszanki na miejsce wbudowania odbywać się będzie samowyladowczymi środkami transportu jak w punkcie 4, zaraz po jej wyprodukowaniu w sposób zabezpieczający mieszankę przed wysychaniem i segregacją.

Rozkładanie mieszanki

Przed przystąpieniem do robót w terenie Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania prowadzonych robót zgodnie z

„Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”. Rozłożenie mieszanki odbędzie się we wcześniej przygotowanym korycie drogowym przy pomocy równiarki lub układarki z zachowaniem parametrów (grubości i szerokości warstwy) zaprojektowanych w Dokumentacji Projektowej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Podbudowy należy wykonać w dwóch warstwach. Każda powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera. W czasie układania mieszanki należy odrzucać ziarna o średnicy większej niż 2/3 rozkładanej warstwy oraz wszystkie przypadkowe zanieczyszczenia.

Profilowanie rozłożonej warstwy mieszanki

Przed zagęszczeniem rozłożoną warstwę należy sprofilować do spadków poprzecznych i pochyłeń podłużnych wymaganych w Dokumentacji Projektowej. Profilowanie należy wykonać ciężkim szablonem lub równiarką. W czasie profilowania należy wyrównać lokalne wgłębienia.

Mieszanka w miejscach, w których widoczna jest jej segregacja powinna być przed zagęszczeniem zastąpiona materiałem o odpowiednich właściwościach.

Zagęszczenie wyprofilowanej warstwy

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie.

Podbudowę z kruszywa łamanego należy zagęszczać walcami ogumionymi, walcami wibracyjnymi i gładkimi. Walcowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym boiska. Jakikolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnianie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Wybór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju kruszywa:

- a) kruszywo o przewadze ziaren grubych tj. takie, którego uziarnienie leży w dolnej części wykresu obszaru dobrego uziarnienia, zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie wibracyjnymi.
- b) kruszywo z przewagą ziaren drobnych tj. takie, którego uziarnienie leży w górnej części wykresu obszaru dobrego uziarnienia, zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie gładkimi. W pierwszej fazie zagęszczania należy stosować sprzęt lżejszy, a w końcowej sprzęt cięższy. Początkowe przejścia walców wibracyjnych należy wykonać bez uruchomienia wibratorów. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 1,00 według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określanej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Wilgotność przy zagęszczaniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i -20% jej wartości.

5.3.4 Prace betonowe i zbrojeniowe

- Stal zbrojeniowa klasy AI i AIIIN -żebrowana
- Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom Pn-750-6935-2/AK. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest. Każda wiązka i krąg prętów powinny mieć oznakowania farbą olejną.
- Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego, jeżeli nie stosuje się połączeń spawanych lub zgrzewanych.
- Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji, należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody, należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą, oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznych prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem ciepłej wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.
- Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Pręty, siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie lub w przypadku braku danych wg p. 8.1.1.2 PN-B-03264. 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 nie łuszczącej się rdzy.
- Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów innej średnicy, niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali, zmiany te wymagają pisemnej zgody Inżyniera Budowy i projektanta. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

• Cement

Do stosowania dopuszcza się tylko cement portlandzki wg PN-B-19701:1977 marki „32,5”. Wymagania dotyczące składu cementu wg ustaleń normy PN-B-19701:1997. Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań. Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-88/B-04300, a wyniki ocenione wg normy PN-B-19701:1997

• Kruszywo

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom wg PN-86/B-06712. Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje nie postanowiono inaczej, wymagane jest stosowanie kruszywa o marce nie

niższej niż klasa betonu. W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności wymagane jest stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż 20.

Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszywa do betonu, drobnego ($0 \div 2$ mm) i grubego (powyżej 2 mm), podano w załączniku 1 normy PN-88/B-06250. Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności. Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 31,5 mm. W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od $1/3$ najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu oraz $3/4$ odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

• Woda zarobowa

Woda zarobowa do betonu musi odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250.

• Beton

Na budowie należy stosować beton o klasie określonej w dokumentacji projektowej, dostarczony z wytwórni betonu.

Beton musi spełniać wymagania normy PN-88/B-06250 takie jak: wskaźnik wodnocementowy $w/c < 0,50$ oraz nasiąkliwość wg projektu lub w przypadku braku danych wg punktu 5.2. normy - odpowiednio do 5% i do 9%

Podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na które spada.

W przypadku, gdy wysokość at jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać nasypujące zalecenia: w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bez pośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,

Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm, pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany, równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

-wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,

-braki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,

wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

- strop należy wykonać wg. instruktażu montażu producenta

- należy wykonać nowy strop nad częścią nadbudowaną, wieńce i podciąg wzdłuż komina dla podparcia belek stropowych, oraz wykonać strop nad wejściem do piwnicy w likwidowanym mieszkaniu.

- strop kanałowy, sprężony typu Sp gr. płyty 20cm i szerokość 120cm oraz typu Smart o grubości 15 i 20cm i szerokości płyt 60cm.

- beton klasy B-20

- Wieńce 24x24cm zbrojone prętami stalowymi żebrowanymi 4xØ14, strzemiona Ø6 co 30cm

- podciąg zbrojone prętami stalowymi żebrowanymi Ø14 oraz strzemiona Ø6 chyba że na rysunku jest inaczej to wtedy wg rysunków

- podciągi w ścianach istniejących z belek stalowych dwuteowych PE

- nadproża – żelbetowe lub z belek prefabrykowanych L19 wg rysunków konstrukcyjnych

- nie dopuszczać do przegrzania pielęgnowanego betonu i w razie konieczności należy polewać go wodą

- należy zapewnić prawidłową pielęgnację dojrzewającego betonu

5.3.5 Roboty murarskie

- Mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin.
- w trakcie wznoszenia ścianek działowych w otworach drzwiowych można wmurować ościeżnice.
- Poziom górną ościeżnicę zamontować 206cm nad planowanym poziomem podłóg
 - zaprawę cementowo -wapienną, o marce M80 należy przygotować w ilościach by mogła być zużyta w ciągu 3 godzin. Do murowania bloczków gazobetonowych w ścianach zewnętrznych zaleca się stosować zaprawę termoochronną (tzw. ciepłą)
 - Wymagane jest by bloczki i cegły był bez spękań, szczerb i zarysowań, bez uszkodzeń powierzchni a wymiary zgodne z normą
- spoiny należy wykonywać poziomo o jednej grubości.
- w ściankach działowych o grubości 8cm należy co 2 spoinę przebroić drutem zbrojeniowym o średnicy 4,4mm.
- nadproża w ścianach należy wykonać z belek prefabrykowanych L19 (2 szt dla muru o grubości 25cm)
- belki należy oprzeć na murze na głębokość 25cm

Kominy:

- Zaprawa stosowana do wznoszenia murów z przewodami wentylacyjnymi i dymnymi powinna posiadać wytrzymałość na ściskanie 1,5 – 3,0 MPa (marka 1,5 – 3,0). Cement stosowany do wykonania zaprawy powinien odpowiadać PN-88/B-30000 „Cement portlandzki” i PN-88/B-30001 „Cement portlandzki z dodatkami”. Wapno stosowane do zaprawy powinno odpowiadać PN-77/B-04351. Woda powinna odpowiadać normie PN-75/C-04630 „Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.”
- obudowę pionów należy wykonać z cegły ceramicznej pełnej co najmniej kl. 150 .
- część komina powyżej powierzchni dachu należy wykonać z cegły klinkierowej koloru piaskowego
- Dopuszczalne wychylenie trzonu kominowego na wysokości 1 kondygnacji nie powinno być większe niż ± 5 mm, a na wysokości całego budynku ± 10 mm.
- Spoiny między cegłami powinny być całkowicie wypełnione zaprawą.
- trzon zwieńczyć czapką betonową gr. 5cm ze spadkiem 5% z kapinosem.. W część powyżej dachu w murowc w rogi komina $\varnothing 6$
- Cegła oraz elementy układane na zaprawie powinny być wolne od zanieczyszczeń i kurzu. Cegłę oraz elementy porowate suche należy przed wbudowaniem nawilżyć wodą. Cegły należy układać warstwami, z przestrzeganiem prawideł wiązania, grubości spoin oraz zachowaniem pionu i poziomu.
- Wyloty kanałów wentylacyjnych powinny znajdować się z obydwu boków trzonu komina i powinny wysokością otworu odpowiadać trzech warstwom cegieł.

5.3.6 Izolacje

- Wełna mineralna.

W postaci płyt, filców i mat.

Wymagania:

- wilgotność wełny max. 2% suchej masy,
 - płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.
- Płyty do ocieplania dachu powinny spełniać następujące wymagania:
- ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa nie większa niż 6% początkowej grubości,
 - wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniejsza niż 2 kPa,
 - nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie nie większa niż 40% suchej masy.
 - Płyty gęstości do 60 kg/ m3 służą do izolowania poddaszy, drewnianych stropów belkowych i sufitów podwieszanych oraz jako wypełniacze ścian działowych.

- Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty i maty należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

Izolacje termiczne poziome.

Sprawdzenie i przygotowanie podłoża; powinny być równe i czyste

Warstwa izolacyjna powinna być ciągła i mieć stałą grubość.

Płyty izolacyjne powinny być układane na styk.

Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm. Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej.

Warstwy izolacyjne powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł

Paroizolacja

- W celu zabezpieczenia termoizolacji przed wilgocią wewnętrzną, zastosowano wodoodporną, membranę o grubości 0.15 mm wykonaną w 100% z polietylenu.
- Folia polietylenowa mocowana jest do podłoża za pomocą łączników mechanicznych. Stosowanie łączników mechanicznych przy mocowaniu membrany nie pociąga za sobą uszkodzenia ułożonej już membrany.

– Przy łączeniu folii paroizolacyjnej należy stosować zakłady szerokości 15 cm.

Papa termozgrzewalna podkładowa (PN-B-27618:1991)

Papa termozgrzewalna podkładowa jest produkowana na osnowie z włókien szklanych powleczonym asfaltem modyfikowanym elastomerami (SBS). Powierzchnia zewnętrzna pokryta jest droбноziarnistą posypką mineralną, strona spodnia zabezpieczona łatwotopliwą folią z tworzywa sztucznego.

Parametry techniczne: osnowa: welon z włókna szklanego 80 g/m²; masa powłokowa: asfalt modyfikowany SSBS, wypełniacz; siła zrywająca wzdłuż : min. 300 N; siła zrywająca w poprzek : min. 200 N; wydłużenie względne wzdłuż : do 2 %; wydłużenie względne w poprzek : do 2 %; odporność na zginanie na zimno : do - 20 stopni Celsjusza; odporność na wysoka temperaturę: + 100 stopni Celsjusza.

Papę należy kleić do podłoża metoda zgrzewania.

Papę należy chronić przed zawilgoceniem i przed działaniem promieni słonecznych.

Papę przechowuje się w jednej warstwie w pozycji stojącej, zabezpieczonej przed przewracaniem się i uszkodzeniem.

Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia (PN-B-27618:1991)

Papa zgrzewalna wierzchniego krycia jest produkowana z wysokiej jakości asfaltów modyfikowanych elastomerami (SBS).

Osnowę stanowi tkanina szklana o wysokiej wytrzymałości na rozerwanie. Powierzchnia zewnętrzna pokryta jest gruboziarnistą posypką papową, wzdłuż jednego brzegu wstęgi papy znajduje się pas masy asfaltowej nie pokryty posypką, lecz pasem folii z tworzywa sztucznego. Strona spodnia jest zabezpieczona łatwopalną folią z tworzywa sztucznego.

Parametry techniczne: osnowa: tkanina szklana 200 g/m²; masa powłokowa: asfalt modyfikowany SSBS, wypełniacz; siła zrywająca wzdłuż : min. 900 N; siła zrywająca w poprzek : min. 900 N; wydłużenie względne wzdłuż : do 2 %; wydłużenie względne w poprzek : do 2 %; odporność na zginanie na zimno : do - 20 stopni Celsjusza; odporność na wysoka temperaturę : + 100 stopni Celsjusza. Papę należy kleić do podłoża metoda zgrzewania lub można mocować także mechanicznie. Papę należy chronić przed zawilgoceniem i przed działaniem promieni słonecznych. Papę przechowuje się w jednej warstwie w pozycji stojącej, zabezpieczonej przed przewracaniem się i uszkodzeniem

Izolacje powłokowe

Zakres robót przygotowawczych

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolację powłokową z materiałów bitumicznych powinna być równa, bez wgłębień wypukłości oraz pęknięć, czysta, odtłuszczona i odpylona.

Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub zfazowane pod kątem 45 na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi.

Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. Powłoki gruntujące powinny być naniesione w dwóch warstwach z tym, że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5 C.

Izolacje poziome powinny być połączone z izolacjami pionowymi

5.3.7 Więźba dachowa i pokrycie dachowe

- Do wykonania całości konstrukcji więźby należy zastosować drewno z tarcicy sosnowej lub świerkowej klasy C30 ewentualnie wyższej.

- Drobne elementy konstrukcyjne powinny być z drewna twardego – dębowego, akacjowego lub innego o podobnych właściwościach.

- Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż 20%.

- Elementy drewniane powinny być zaimpregnowane

- Przed przystąpieniem do usuwania podparć montażowych należy dokonać kontroli i odbioru wszystkich połączeń montażowych.

- Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane co najmniej jedną warstwą papy.

- murlaty należy przymocować do wieńca za pomocą wcześniej zamontowanych śrub kotwiących w wieńcu, min. M16 co 1.5m

- folie dachową mocowaną do krokwi kontr łatami 28x48

- Tolerancje wykonania zgodnie z normą PN-81/B-03150. Dopuszczalne odchyłki w rozstawie krokwi:

± 1 cm w osiach rozstawu krokwi.

- Powierzchnie przewidziane do impregnacji należy oczyścić. Oczyszczenie polega na usunięciu z powierzchni drewnianych zanieczyszczeń w postaci kurzu i pyłu. Sposób czyszczenia pozostawia się do uznania Wykonawcy. Inspektora Nadzoru ma prawo dokonania odbioru oczyszczonych powierzchni i wyrażenia zgody na impregnację.

- Przed murami kominowymi lub innymi elementami wystaj □ cymi ponad dach nale □ y – od strony kalenicy – wykona ◊ odboje o górnej krawdзи nachylonej przeciwnie do spadku połaci dachowej.

Pokrycia z blachy trapezowej

Krycie blacha trapezowa może być wykonywane na dachach o pochyleniu połaci podanym w PN-B-02361:1999.

Arkusze blach powinny być ułożone na połaci w ten sposób, aby szersze dno bruzdy było na spodzie.

Zakłady podłużne blach mogła być pojedyncze lub podwójne, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Zakład podwójny

należy stosować wyjątkowo, w miejscach narażonych na spływ dodatkowych ilości wód opadowych i może on obejmować pas o szerokości nie większej niż 3 m. Uszczelki na stykach podłużnych blach trapezowych należy stosować przy pochyleniach mniejszych niż 55%.

Szerokość szczelin na zakładach podłużnych powinna być minimalna. W przypadku braku możliwości spełnienia tego wymagania, na przykład ze względu na falistość krawędzi podłużnych blachy, zamiast uszczelki należy stosować kit trwale plastyczny lub elastoplastyczny.

Długość stosowanych blach powinna być nieco większa od szerokości połaci.

Długość zakładu poprzecznego blach powinna wynosić nie mniej niż 150 mm w przypadku pochylenia połaci większego lub równego 55% i nie mniej niż 200 mm – przy pochyleniu mniejszym niż 55%. Do mocowania blach trapezowych do łąt należy stosować wkręty samo gwintujące z podkładką stalową i gumową.

Łączniki należy mocować w każdej bruzdzie blachy.

Pokrycia z papy termozgrzewalnej

- papa termozgrzewalna nawierzchniowa na bazie polimerów SBS grubości min.

5,2 mm,

- lepik asfaltowo-polimerowy stosowany na zimno,

- roztwór asfaltowy do gruntowania,

- kit trwale plastyczny.

Pakowanie i przechowywanie

1. Rolki papy powinny być odpowiednio oznakowane,

2. Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w normie lub świadectwie.

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

4. Rolki papy należy układać na wyrównanym podłożu w pozycji stojącej w jednej warstwie.

Wszystkie inne materiały dekarские powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednich norm dla danego wyrobu. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę będzie potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

Przygotowanie podłoża

Istniejące pokrycie stanowiące podłoże powinno być równe, wyczyszczone i odkurzone. Wszystkie pęcherze i odspojenia należy przeciąć i podkleić. W miejscach gdzie wystąpią nierówności należy przykleić dodatkową łątę z papy termozgrzewalnej podkładowej. Tam gdzie wystąpi wilgoć należy podsuszyć palnikiem.

Na całej powierzchni starego pokrycia wykonać perforację poprzez wykonanie otworów do podłoża betonowego w celu wentylowania (min. 10 otworów na 1m²).

Papę wierzchniego krycia gr. min. 5,2mm zgrzewać na całej powierzchni do podłoża. Zakłady boczne o szerokości pasa bez posypki mineralnej zgrzać tak, aby w spoinie wystąpił wypływ bitumu o szer. 0,5 – 1,0cm. Zakłady czołowe zgrzewać na szerokości 15 cm, po uprzednim przetopieniu powierzchni i wciśnięciu posypki

w bitum. Wypływy asfaltu polimerowego posypać posypką mineralną w tym samym kolorze.

Obróbki attyk, kominów i innych elementów występujących na dachu (połączenia płaszczyzny pionowej z poziomą) należy wykonać w układzie dwuwarstwowym, stosując jako warstwę podkładową papę polimerowo – asfaltową na osnowie z włókniny poliestrowej.

5.3.8 Roboty sanitarne

Instalacja wodociągowa

- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. Rury pęknięte lub uszkodzone w inny sposób nie wolno używać

- Przewody rozdzielcze prowadzone po ścianach oraz w bruzdach ściennych wykonane zostaną z rur z polipropylenu typ 3 PN16 typ Bor-plus, łączonych przez zgrzewanie w systemie Wavin. Przewody ciepłej wody oraz cyrkulacji wykonane zostaną z polipropylenu typ 3 PN16 typ Bor-plus, łączonych przez zgrzewanie w systemie Wavin.

- Minimalne przykrycie rur warstwą betonu przy prowadzeniu w posadzce i bruzdach ściennych wynosi min 4 cm. Jedynie dla rur o średnicach 16-25 prowadzonych w bruzdach ściennych dopuszcza się przykrycie warstwą zaprawy min 3 cm.

- Przy prowadzeniu rur w bruzdach ściennych, rury układać w izolacji, owijać folią lub tekturą, z uwagi na trudność całkowitego wypełnienia bruzdy zaprawą i możliwość uszkodzenia ścianki rury podczas jej przemieszczania spowodowanego rozszerzalnością cieplną materiału.

- Wszystkie rurociągi przed zalaniem betonem zamocować do podłoża lub ściany tak, aby nie uległy przesunięciu lub wypięnięciu podczas przykrywania wylewką lub tynkiem.

- Montaż instalacjić zgodnie z instrukcjami producentów.

- rury należy ciąć przy pomocy nożyc do tego przeznaczonych, a krawędzie z fazować i oczyścić z ewentualnych zadziorów

- do połączeń stosować zgrzewarkę posiadającą odpowiednie atesty, w dobrym stanie technicznym, a kamienie grzejne powinny być czyste, bez nagaru a ich powierzchnia nie uszkodzona

- przy wykonywaniu połączeń należy ściśle przestrzegać przepisów BHP

- przy wykonywaniu połączeń z armaturą należy stosować gwintowane łączniki przejściowe
- połączenia gwintowe należy wykonywać przy pomocy konopi i pasty uszczelniającej. Połączenia skreca się wstępnie ręcznie, a następnie dokręca za pomocą narzędzi uniwersalnych. Bez względu na dokręcanie niedopuszczalne jest dokonywanie tego zbyt słabo lub zbyt mocne, a także powodowanie mechanicznego uszkodzenia łączonych elementów.
- przy przejściach przewodów przez ściany należy zastosować przepust w tulei ochronnej
- po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania na szczelność. Badania należy wykonać przed zakryciem bruzd
- Przewody prowadzone będą w warstwach podłogi i bruzdach ściennych.
- aby zapobiec wykraplaniu się wody należy zaizolować otuliną ze spienionego polietylenu typ FRM z zamkiem zatrzaskowym grubości min. 9 mm.

Instalacja kanalizacyjna

- do cięcia rur należy wykorzystywać piły o drobnych ząbkach, a przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego
- przed wykonaniem połączenia przycięty bosi koniec należy oczyścić z zadziorów i zukosować pod kątem 15stopni za pomocą pilnika
- prowadzenie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami norm: PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”

- Przewody powinny być mocowane do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm mocowanych do przewodu pod kielichem

Należy wykonać następujące prace :

- wykonanie nowej instalacji kanalizacyjnej wg. projektu,
- Podejścia do przyborów będą wykonane z rur HT/PP w kolorze białym
- Kanalizacja sanitarna wykonana będzie z rur kielichowych PVC-U z uszczelką klasy S.,
- W dolnych częściach pionów, przed odejściem w poziom lub na poziomie w pobliżu kolana należy wykonać rewizję.
- Przewody PVC należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm, mocowanych pod kielichami.
- montaż separatora tłuszczu należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta.

Instalacja CO

-Rury stalowe czarne instalacyjne o średnicach do 32 mm należy łączyć za pomocą spawania gazowego.

Rura przed spawaniem powinny być starannie spasowane i wolne od zanieczyszczeń.

Rdze, tłuszcz, farbę czy też inne zanieczyszczenia należy bezwzględnie usunąć.

Przed próbami należy usunąć zgorzel z połączeń.

Po przeprowadzeniu prób należy rury zabezpieczyć farbą antykorozyjną, a następnie pomalować farbą odporną na temperaturę (tzw. grzejnikową)

Połączenia z zaworami, i urządzeniami należy wykonać jako gwintowane.

Połączenie gwintowe powinno być wykonane z uszczelnieniem na gwincie lub z uszczelnieniem uszczelką zaciskaną między odpowiednio przygotowanymi powierzchniami. Wymagania dotyczące gwintów wykonanych w metalu oraz Zasady ich wykonania powinny być zgodne z normami. Gwinty powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom normy.

Dokładność nacięcia sprawdza się przez nakręcenie złączki. Połączenie skreca się wstępnie ręcznie, a następnie dokręca za pomocą narzędzi specjalnych (przewidzianych przez producenta elementów połączenia) lub za pomocą narzędzi uniwersalnych. Bez względu na sposób dokręcenia, niedopuszczalne jest dokonywanie tego zbyt słabo lub zbyt mocne, a także powodowanie mechanicznego uszkodzenia łączonych elementów. Jako materiał uszczelniający należy stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą. Stosowanie konopi w połączeniach z uszczelnieniem na gwincie jest dopuszczalne z wyjątkiem połączeń z gwintami wykonanymi w tworzywie (bez wkładek metalowych), nawet gdy gwint ukształtowany w tworzywie sztucznym ma tylko jeden z łączonych elementów.

Prowadzenie przewodów

Przewody podejściowe należy mocować przy punktach poboru wody. Przewody mocować do elementów konstrukcji za pomocą uchwytów stalowych. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur. Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową.

- Przed regulacją instalacji należy ją wypłukać dwukrotnie wodą wodociagową i ć próbę ciśnieniową na zimno, ciśnienie próbne 6,0 bar.

- Instalację napęlnić wodą uzdatnioną wg PN-93/C-04607. Dodatkowo na przyłączy do uzupełniania ubytków wody w instalacji c.o. przewidziano filtr siatkowy, zawór zwrotny oraz zawory odcinające

- Po uruchomieniu źródła ciepła wykonać próbę szczelności i działania na gorąco - zgodnie z obowiązującymi przepisami.

- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne certyfikaty i dopuszczenia zgodnie z obowiązującymi przepisami.

- Prace instalacyjne ć zgodnie z wymogami przyjętej technologii w zakresie i na zasadach opisanych w certyfikatach i szczegółowych instrukcjach COBRTI INSTAL, instrukcji montażu producentów poszczególnych urządzeń i materiałów, z

zachowaniem wszelkich przepisów BHP.

Sieć sanitarna – przyłącze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Przewidziano przyłącza Dn0,16 do separatora tłuszczów i do przepompowni ścieków.

Rury PVC montować zgodnie z instrukcją producenta. Połączenia kielichowe z uszczelką gumową.

Wykonać prawidłowe podparcie i wypoziomowanie rurociągu celem uniknięcia jego ugięcia w trakcie zasypywania czy też użytkowania. Wykopy zasypywać warstwowo piaskiem, zagęszczając go.

- studzienki i szambo należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym dnie wykopu
- studzienki i szambo wykonywać należy zasadniczo w wykopie szeroko przestrzennym.
- Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany studni należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym zgodnym z zaleceniami producenta rur.

- Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inspektorem.

- Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20cm. Rura powinna być przykryta 30cm nadsypki z piasku. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia Proctora powinien wynosić do 0,97.

5.3.9 Roboty elektryczne i instalacje niskoprądowe

W trakcie nadbudowy przewiduje się wykonanie następujących prac:

- demontaż instalacji oświetleniowej i gniazd zasilających w części przebudowywanej
- rozprowadzenie nowych opraw oświetleniowych
- prace skoordynować z przedstawicielem administracji budynku
- kable prowadzić pod tynkiem i po korytkach kablowych
- przejścia przez ściany wykonać w przepustach rurowych
- łączenie przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skracanych.

- Przed przystąpieniem do kucia bruzd należy je wytresować. Do kucia należy stosować wyłącznie narzędzi ręcznych..

Dopuszcza się stosowanie narzędzi mechanicznych, ale należy przy tym pamiętać o zachowaniu wszelkich zasad BHP

- przejścia instalacji przez ściany wydzielenia pożarowego należy zabezpieczyć pożarowo w klasie odporności przegrody, np. przez zastosowanie masy ogniochronnej Hilti CP 601S

Po ułożeniu wszystkich przewodów należy przeprowadzić pomiary rezystencji izolacji wszystkich obwodów. Wartości tej rezystancji zgodne z wymogami normy PN IEC 60364-6 -61/2000 pozwalają uznać badane przewody za nadające się do eksploatacji.

Następnie należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciw porażeniowej, które są robione po zakończeniu połączeń całości obwodów. Należy sprawdzić pomiarowo tzw. szybkie wyłączanie zasilania (ciągłość przewodu ochronnego PE). Ochrona przeciw porażeniowa jest skuteczna jeśli spełnia wymagania normy PN IEC 60364-40-41/2000. Po zakończeniu badań trzeba sporządzić protokół z wykonanych pomiarów, którego pozytywne wyniki zezwalają na dopuszczenie sprawdzonej instalacji do eksploatacji.

Wszystkie wymienione wyżej pomiary mogą wykonywać jedynie pracownicy osiadający aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne Stowarzyszenia Elektryków Polskich (lub innego upoważnionego do wykonywania takich zaświadczeń podmiotu) zezwalające na wykonywanie pomiarów elektrycznych.

5.3.10 Roboty obudowy płytami g-k i sufity podwieszone

- wykonać ruszt z profili stalowych mocowanych do ścian i stropów. Następnie należy zamocować płyty, a połączenia pomiędzy nimi należy zakleić taśmą spoinową a narożniki wypukłe wzmocnić profilem metalowym z taśmą narożnikową. Połączenia należy zaszpachlować gipsem szpachlowym. Następnie szlifujemy wszystkie nierówności i połączenia.

- roboty te wymagają spełnienia następujących warunków w pomieszczeniach; temp. Powyżej +15 st.C, a wilgotność powietrza do 70%

- w obudowach w miejscu występowania zaworów i rewizji kanalizacyjnych należy zamontować drzwiczki rewizyjne.

- należy stosować płyty g-k grubości 12mm

- w pomieszczeniach mokrych (np. sanitariatach) należy stosować płyty g-k wodoodporne.

- roboty związane z montażem sufitu podwieszonego powinny zostać prowadzone z rusztowania warszawskiego lub innego systemowego rusztowania

- konstrukcja nośna – górne końce zawiesi powinny być zamocowane za pomocą odpowiednich zamocowań do stropu. Dolne końce powinny być zamocowane do profili nośnych systemu w rozstawie co 1200mm. Profile nośne powinny być rozmieszczone osiowo co 600mm, na wysokości 2,70m od podłogi i wypoziomowane. Maksymalna odległość pierwszego wieszaka od ściany lub listwy przyściennej wynosi 450mm. Mogą być niezbędne dodatkowe zawiesia ze względu na ciężar akcesoriów montowanych w suficie.

- elementy zawieszenia –systemowe zgodne z zaleceniami producenta .
- prace przy wykonaniu sufitu należy skordynować z pracami przy instalacjach.

5.3.11 Prace tynkarskie

Do zastosowania przewidziane są tynki tradycyjne cementowo- wapienne do zatynkowania bruzd instalacyjnych

- przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebicia i bruzdy
- bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami, usunąć plamy z rdzy i tłuszczu.
- ubytki tynku będącego podkładem dla tynku mozaikowego (dziury, rysy) należy poszerzyć, oczyścić, odkurzyć, nałożyć jak to konieczne siatkę z włókna szklanego i wypełnić np. szpachlówką CT 29.
- zakładane grubości tynków z wybranej fabrycznie przygotowanej mieszanki muszą być zgodne z zaleceniami jej producenta
- obowiązujące są procedury wykonawcze zawarte we wskazówkach dotyczących obróbki, pochodzące od producenta
- prace prowadzić w suchych warunkach , w temperaturze +5 do +25stC dla tynku cementowo- wapiennego
- tynki gotowe wykonywać zgodnie z zaleceniami producentów
- zakładane grubości tynków z wybranej fabrycznie przygotowanej mieszanki muszą być zgodne z zaleceniami jej producenta
- Jednowarstwowe tynki gipsowe gładkie należy nanosić na odpowiednio przygotowane podłoże w taki sposób by w efekcie otrzymać jednolitą, gładką powierzchnię
- przy jednowarstwowych tynków gipsowych należy przestrzegać metody „mokre na mokre”, np.. przy zbrojeniu siatką
- należy zlikwidować wszelkiego rodzaju rysy i spękania tynku. uszkodzenie należy poszerzyć, oczyścić, odkurzyć, nałożyć jak to konieczne siatkę z włókna szklanego i zatynkować.

5.3.12 Montaż stolarki

- okna plastikowe w kolorze białym .
- Izolacyjność termiczna elementu z PCV współczynnik $U \leq 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$. (z uwzględnieniem zestawów szklanych, profili oraz zaburzeń brzegowych).

- drzwi wewnętrzne drewniane lub pływiczne z ościeżnicą metalową
- parapety zewnętrzne z blachy ocynkowanej powlekanej gr 0,55 mm malowane w kolorze ciemnoszarym,
- parapety wewnętrzne z konglomeratu marmurowego w kolorze bezowym(wg projektu)

Izolacyjność termiczna okien – współczynnik $U \leq 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$

- Drzwi zewnętrzne wejściowe pełne metalowe z ościeżnicą stalową, ocieplone wełną mineralną. Jedne z drzwi z nadświetlnią. Należy wyposażać je jako w 2 zamki klasy YALE.

- Drzwi zewnętrzne wejściowe szklone - aluminiowe- szklone szkłem bezpiecznym lub P4 , profil ciepły, antywłamaniowe. Należy wyposażać je jako w 2 zamki klasy YALE. Kolor biały.

- Drzwi wewnętrzne wejściowe szklone - aluminiowe- szklone szkłem bezpiecznym lub P4 , profil zimny, . Kolor biały.
- Drzwi p.poż – drzwi o odporności ogniowej EI-60 i 30 (wg rysunków) drewniane - kolor buk. Należy je wyposażać w samozamykacze.

- Drzwi wewnętrzne drewniane , pływiczne w kolorze bukowym, odporne na zmywanie. Drzwi muszą posiadać zamek typu Yale.

W drzwiach zalecane jest rozwiązanie bezprogowe, z wyjątkiem drzwi p.pożarowych. Wszystkie rodzaje drzwi powinny być wyposażone w montowane w posadzce gumowe kołki odbojowe.

- Przygotować należy otwory zgodnie z oznaczeniami na rysunku. Przed zamówieniem upewnić się czy wielkość otworu w murze odpowiadać będzie zamówieniu.

- drzwi do pomieszczeń sanitarnych powinny w dolnej części otwory o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 0,022m².

- Drzwi powinny być odporne na zmywanie.

- Wykonawca powinien dokonać montażu drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta i normy PN/B-10087/96. Drzwi można uznać za odebrane jeżeli spełniają obowiązujące normy.

- mocowanie ościeżnicy 25 cm od dolnej i górnej krawędzi otworu. Odległość pomiędzy punktami mocowania nie większe niż 70cm

- Uszczelnić elementy stolarki – ościeżnicę na całym obwodzie pianką poliuretanową.

- Okucia powinny być tak przymocowane , aby zapewniały skrzydłom należyte działanie zgodne z ich przeznaczeniem

Montaż stolarki, należy wykonać zgodnie z instrukcjami montażu dostarczonymi przez producentów stolarki okiennej.

1. Okna mogą być osadzone w wykonanych otworach, jeżeli budynek lub jego część jest zabezpieczona przed opadami atmosferycznymi. Ościeżnice winny być ustawione we właściwym miejscu i tymczasowo umocowane za pomocą podkładek i klinów. Dokładność osadzenia sprawdza się za pomocą pionu, poziomicy oraz szablonu do sprawdzenia przekątnych ościeżnicy z dokładnością do 1 mm. Mocowanie ościeżnicy należy wykonać ściśle według instrukcji ich producenta, z użyciem materiałów i narzędzi przewidzianych w tych instrukcjach:

2. Dolna pozioma część ramy wymaga podparcia na klockach nośnych, co umożliwi jej wypoziomowanie. W tym celu stosować należy klocków z impregnowanego drewna, tworzywa sztucznego lub podobnego materiału.

Klocki te zostają na stałe i nie są usuwane po uszczelnieniu i obróbce konstrukcji.

3. Rama konstrukcji przed zamontowaniem powinna być unieruchomiona, a następnie wypionowana i wypoziomowana za pomocą poziomnicy. Klinowanie dokonuje się za pomocą klinów wyłącznie na wysokości naroży ramy. Należy pamiętać, że maksymalne odchyłki od pionu i poziomu na długości ramy to: 1 mm na 1 metr, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości, maksymalne odchyłki w długości przekątnych — 3 mm, a na głębokości usytuowania ramy w stosunku do lica ściany — 5 mm. Zasadniczo sposoby mocowania można podzielić na dwa sposoby, w większości przypadków jednakowo skuteczne:

z użyciem metalowych dybli do ram mocowanych bezpośrednio do podłoża. Mocowanie to zapewnia poprawne przenoszenie dużych obciążeń, dlatego powinno być zastosowane przy montażu wszystkich konstrukcji o dużych wymiarach szerokości i wysokości (powyżej 1 700 mm) lub mocowanych do tzw. ślepych futryn.

Miejsce montażu dybla w dolnej części ramy należy uszczelnić silikonem przed przedostaniem się wody do wnętrza ramy.

Zaleca się stosowanie dybli o średnicy 20 mm i długości w zależności od rodzaju muru z użyciem kotew mocowanych do ramy okna, a następnie mocowanych do podłoża kotwy nie powinny być mocowane do zewnętrznej części muru ze względu na możliwość powstania mostka termicznego. W przypadku mocowania konstrukcji w pobliżu otworu okiennego (w odległości mniejszej niż 100 mm od krawędzi ściany). Zaleca się mocowanie konstrukcji tylko za pomocą kotew, które są dopasowane do danego systemu profili.

4. Otwory w murze należy wiercić przez wcześniej przygotowane otwory w ramie lub przez otwory w kotwach montażowych.

5. Mocowanie ramy odbywać się powinno bez założonych skrzydeł.

6. Po zamocowaniu ramy należy założyć skrzydła okienne na ramę i sprawdzić poprawność ich działania. W wymagających tego sytuacjach należy dokonać regulacji okuć. Po stwierdzeniu prawidłowego funkcjonowania wszystkich mechanizmów okna można przystąpić do jego uszczelniania.

7. Jeśli w otworze ma być montowany zestaw okien należy dokonać połączenia tego zestawu za pomocą odpowiednich łączników i skręcić.

8. W przypadku montażu okna na listwie pod parapetowej konieczne jest zastosowanie uszczelki rozprężnej paroprzepuszczalnej i taśmy uszczelniającej.

9. Uszczelnienie wykonuje się z założonymi w ramie prawidłowo funkcjonującymi, domkniętymi skrzydłami okiennymi. Nie należy otwierać skrzydeł do czasu zakończenia uszczelnienia.

10. Uszczelnianie wykonuje się przy pomocy piany montażowej, stosując się do zaleceń jej producenta. Poleca się stosowanie pistoletów do nakładania piany, dzięki którym możliwe jest jej równomierne położenie i zapobieżenie zbędnym wyciekom i zdeformowaniu ram.

11. Aby pianka pełniła funkcję izolacji cieplnej należy ją zabezpieczyć przed nasiąkaniem wilgocią poprzez pokrycie odsłoniętych powierzchni. Izolowanie od wpływu wilgoci winno spełniać podstawową zasadę: szczelniej od środka pomieszczenia niż od zewnątrz. Dlatego optymalnym sposobem uszczelniania, oprócz zastosowania piany montażowej, jest zastosowanie silikonu, folii paroszczelnej od wnętrza pomieszczenia, a z zewnątrz np. uszczelnienie taśmą rozprężną lub zastosowanie płaskownika z PVC z uszczelką.

Dopuszczalne są również inne materiały paroprzepuszczalne i wodoszczelne. Standardowym sposobem uszczelnienia jest zastosowanie piany montażowej, zastosowanie taśmy uszczelniającej połączenie między oknem a murem oraz zastosowanie 2-3 mm warstwy silikonu jako uszczelnienia przestrzeni pomiędzy ramą okienną a tynkiem.

12. Pianka rozpręża się i utwardza pod wpływem wilgoci, dlatego wskazane jest zwilżenie wodą powierzchni ramy i muru przed rozpoczęciem wykonania uszczelnienia pianą montażową. Przed całkowitym utwardzeniem piany nie wolno jej obrabiać. Użycie piany w nadmiarze jest nieuzasadnione - wskazane jest, aby wypełniać ok. 1/3 objętości szczeliny montażowej.

13. Połączenie parapetów z ramą okienną w miejscach narażonych na działanie wody opadowej należy uszczelnić silikonem. Podczas wykonywania robót malarskich obowiązują wymagania dotyczące robót tynkowych i malarskich. Prace malarskie na wysokości powinny być wykonywane z prawidłowo wykonanych rusztowań lub drabin.

- Okna wykonane zostaną z profili z tworzywa sztucznego (PCV), co najmniej pięciokomorowe, wzmocnione rurą stalową, w kolorze białym. Szklone podwójną szybą zespoloną z tzw. ciepłą ramką. Okucia obwiedniowe, otwieralno – uchylne z możliwością rozszczelnienia.

W oknach budynku należy zamontować po 1 szt. nawietrzniku okiennym ciśnieniowym, szczelinowym np. f-my Areco model AMO 103.

- mocowanie ościeżnicy 25 cm od dolnej i górnej krawędzi otworu. Odległość pomiędzy punktami mocowania nie większe niż 70 cm. Mocować za pomocą kotew i dyli (minimum 2 sztuki na stronę)

Wszystkie rodzaje drzwi powinny być wyposażone w montowane w posadzce gumowe kolki odbojowe.

- Przygotować należy otwory zgodnie z oznaczeniami na rysunku. Przed zamówieniem upewnić się czy wielkość otworu w murze odpowiadać będzie zamówieniu.

- Wykonawca powinien dokonać montażu drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta i normy PN/B-10087/96. Drzwi można uznać za odebrane jeżeli spełniają obowiązujące normy.

5.3.13 Prace posadzkarskie

Przygotowanie podłoża.

Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno- cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na ostro oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Warstwę betonu należy dozbroić siatką zbrojeniową 4,5mm 10x10 lub 15x15cm.

Po wyschnięci warstwy wyrównawczej należy wykonać wylewkę samopoziomującą wyrównującą o gr. 5mm

Wymagania podstawowe.

Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.

W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.

Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.

Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

Po wyschnięciu i usunięciu zanieczyszczeń, kurzu itd. należy wykonać wylewkę samopoziomującą wg . zaleceń producenta wylewki.

W trakcie wylewania należy odpowietrzyć masę wałkiem.

Pielęgnacja wylewki należy przeprowadzić wg. wskazań producenta.

Przygotowanie podłoża.

Wszelkie zanieczyszczenia, warstwy zwietrzałe i słabo przylegające należy usunąć.

Powierzchnia powinna być starannie odkurzona. Nieusunięte zanieczyszczenia mogą wypłynąć na powierzchnie wylewki.

Po przygotowaniu podłoża przystępujemy do wykonania dylatacji. Wykonujemy je z taśm dylatacyjnych lub cienkich pasków styropianu wzdłuż wszystkich ścian, słupów, wystających przewodów i rur. Wystające elementy stalowe, (które będą stykać się bezpośrednio z wylewką) należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Na powierzchni wylewania powyżej 50 m² lub, której przekątna przekracza 10 m, trzeba wykonać dylatacje pośrednie.

Istniejące przerwy dylatacyjne powinny być ponownie przeniesione na wylewaną posadzkę.

Posadzkę po wykonaniu wylewki wyrównującej z wylewki samopoziomującej należy po wyschnięciu, zagruntować np. Atlas Uni Grunt.

Wykładziny PCV

Do wykonywania posadzek z wykładzin PCW można przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych i instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

Przygotowanie podłoża

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową.

Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, i zagruntowane.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek nie powinna być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju.

Wykładziny PCW i kleje należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą układane co najmniej na 24 godziny przed układaniem.

Wykładzina arkuszowa powinna być na 24 godziny przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednie do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podkładzie tak, ab arkusze tworzyły zakłady szerokości 2–3 cm.

Płytki i arkusze z PCW należy przyklejać przy użyciu klejów zalecanych przez producenta określonej wykładziny oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych.

Płytki i arkusze z PCW należy przyklejać całą powierzchnią do podłoża.

Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów płytek lub arkuszy PCW.

Arkusze lub płytki należy ułożyć szczelnie, dopuszczalna szerokość spoin nie powinna być większa niż 0,5 mm między arkuszami, 0,8 mm między płytkami.

Spoiny między arkuszami lub pasami płytek powinny tworzyć linię prostą, w pasach płytek dopuszcza się mijankowy układ spoin.

Odchylenie spoiny od linii prostej powinno wynosić nie więcej niż 1 mm/m i 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.

Posadzki z wykładzin PCW należy przy ścianach wykończyć listwami z PCW.

Listwy powinny być przyklejone na całej długości do podłoża i dokładnie dopasowane w narożach wklęsłych i wypukłych.

Płytki gresowe

- Temperatura powietrza w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5st. C . Temperaturę tę należy zapewnić na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy
- Materiały użyte do wykonywania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót
- Przed przystąpieniem do układania należy wyrównać powierzchnię podłogi, wszelkie nierówności skuć a ubytki i spękania uzupełnić zaprawą cementową marki min.80. Większe pęknięcia zwiększyć i wypełnić przy pomocy zaprawy i taśmy z włókna szklanego. Z powierzchni należy usunąć wszelkie luźne części, zatłuszczenia, zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, utrudniające przyczepność warstwy malarskiej, pieszczące i łuszczące się warstwy zapraw
- w pomieszczeniach gdzie zamontowane są wpusty podłogowe należy podłogę wykonać ze spadkiem minimum 1% do nich.
- w pozostałych pomieszczeniach podłogi układać w poziomie wykończenia
- Powierzchnię w celu zwiększenia przyczepności należy zagruntować podkładem gruntującym do powierzchni chłonnych
- podłogę przed położeniem płytek w pomieszczeniach mokrych należy pokryć gotową płynną i elastyczną powłoką uszczelniającą np. Sopro FDF 525
- do układania stosować klej elastyczny, którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem posadzki i rodzajem płytek
- płytki należy układać w karo, od osi pomieszczenia głównego. Warstwa kleju pod płytkami nie może zawierać pustych miejsc.,
- układanie rozpocząć od ułożenia spoziomowanych płytek –reperów w celu wyznaczenia płaszczyzny posadzki.

Układanie parkietów.

Podczas wykonywania robót posadzkarskich (układanie parkietu) obowiązują zasady dotyczące robót posadzkarskich. Posadzki powinny być wykonane z takich materiałów, które odpowiadają założonym wymaganiom techniczno – użytkowymi i nie wywierają negatywnego wpływu na trwałość posadzki, warunki jej użytkowania oraz wymagania zdrowotne. Elementy parkietowe mają być instalowane przez bezpośrednie klejenie do podłoża.

Przed ułożeniem parkietu należy :

- parkiet należy przechowywać w oryginalnych nieuszkodzonych opakowaniach, w pomieszczeniach o stałej temperaturze w przedziale 18 - 22 °C i wilgotności względnej powietrza 45-60% i rozpakowywać bezpośrednio przed ułożeniem
- zalecamy układanie parkietu na równe , oczyszczone podłoże betonowe . Wszelkie zanieczyszczenia farbą , olejem itp. należy usunąć.
- wilgotność podłoża winna wynosić dla podłoża cementowego nie więcej niż 2,0%, a anhydrytowego - 0,5%, mierzona metodą CM (karbidową)
- przed nałożeniem kleju dokładnie zamieść i odkurzyć podłoże
- podłoże nierówne lub kruche wyrównać i wzmocnić masą samopoziomującą
- pomieszczenia pomalować i układanie parkietu traktować jako ostatnią czynność budowlaną w tym pomieszczeniu. W przypadku potrzeby malowania ścian i sufitu po ułożeniu parkietu, należy podłogę dokładnie zabezpieczyć folią, a wcześniej zaimpregnować
- zabezpieczenie ułożonej podłogi folią nie oznacza, że jest ono wystarczające przed uszkodzeniami związanymi z innymi pracami budowlanymi w pomieszczeniu.

Podczas układania parkietu:

- podczas układania parkietu temperatura powietrza powinna wynosić 18 ÷22 °C, a wilgotność powietrza 45 ÷60%. Ten zakres temperatur i wilgotności odpowiada wilgotności parkietu, która wynosi 9 ±2% i taką wilgotność należy

- utrzymywać przez cały okres użytkowania FINISH PARKIET-u
- parkiet należy ułożyć w jodełkę.
- do układania podłogi należy stosować kleje, co do których producent przewidział zastosowanie do klejenia parkietów lakierowanych
- grubość nanoszenia kleju i jego zużycie zależne są bezpośrednio od wyrównania posadzki
- klepki zanieczyszczone klejem czyścić według wskazań producenta kleju, uwzględniając wyniki testu odpornościowego powłoki lakierniczej. Wskazane jest przeprowadzenie próby czyszczenia na elementach nie przyklejonych do podłoża
- klepki parkietowe układamy do wystającego pióra, ułatwia to dopasowywanie i skraca czas potrzebny do ułożenia całej podłogi.

Po ułożeniu Parkietu:

- po ułożeniu całej podłogi usuwamy kliny dystansowe i mocujemy listwy
- zamiatamy i odkurzamy podłogę, zabrudzone miejsca czyścimy zwilżoną ścierką
- gotową podłogę w pierwszej kolejności powinno się zabezpieczyć środkiem do konserwacji podłóg lakierowanych, poleconym przez sprzedawcę parkietu, który uniemożliwi wnikięcie przypadkowo rozlanej wody w mikroszczeliny między klepkami parkietu
- pokrycie podłogi FINISHPARKIET-u środkiem impregnującym nie zabezpiecza w 100% przed skutkami wchłonięcia wody
- kolejną pielęgnację podłogi z FINISHPARKIET-u przeprowadzić z uwzględnieniem wskazówek producenta środka pielęgnacyjnego
- podłogi z FINISHPARKIET-u dodatkowo nie lakierujemy
- przy myciu podłogi używać co najwyżej wilgotnej ścierki i unikać nadmiaru wody
- w przypadku utrzymywania dla normalnych temperatur w pomieszczeniach $18 \div 22$ °C) wilgotności względnej powietrza:
- poniżej $45 \div 50\%$ nastąpi kurczenie się deszczulek i powstawać będą szczeliny między nimi. Może również dojść do wyłódkowania lub wykrawędziowania podłogi
- powyżej $55 \div 60\%$ może nastąpić wyłódkowanie, wykrawędziowanie lub wybrzuszenie podłogi

5.3.14 Prace malarskie

- przy wykonywaniu robót malarskich w pomieszczeniach nie powinna występować zbyt wysoka temperatura powietrza (30st C) oraz przeciągi
- Podczas malowania pomieszczeń okna powinny być zamknięte, a nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od urządzeń grzewczych lub od przewodów wentylacyjnych jest niedopuszczalne
- powierzchnie podłoży przewidzianych do malowania powinny być gładkie, równe, a nierówności wystające ponad lico powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszlifować
- powierzchnie przed malowaniem należy zagruntować zależnie od rodzaju farby i podłoża
- Pierwsze malowanie należy wykonać po całkowitym zakończeniu robót poprzedzających tj. po zakończeniu robót instalacyjnych , wykonaniu podłoży
- drugie malowanie należy wykonać po wykonaniu białego montażu i wyposażenia oraz po ułożeniu posadzki
- pomieszczenie po malowaniu należy wietrzyć 1-2 dni

5.3.15 Instalacja wentylacji mechanicznej

- instalacja wentylacyjna jest projektowana w systemie kanałów okrągłych typu SPIRO i prostokątnych z blachy ocynkowanej,
- elementy zawieszenia –systemowe zgodne z zaleceniami producenta .
- powierzchnie przewodów powinny być gładkie bez załamań i wgnieceń
- powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.- instalację wentylacyjną należy zaizolować wełną mineralną na płaszczu aluminiowym o grubości 30mm na odcinku pomiędzy centralą a budynkiem.
- zawory wentylacyjne montowane będą na kanałach wentylacyjnych typu SPIRO
- Wszystkie kanały wentylacyjne należy prowadzić pod stropem pomieszczeń zgodnie z rysunkami.
- Kolor i wykonanie zaworów wentylacyjnych przed zamówieniem ustalić z użytkownikiem.
- Kanały okrągłe typu SPIRO łączone na nypie.
- Instalację wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.
- Do mocowania kanałów należy wykorzystywać elementy konstrukcyjne budynku.
- Kanały podwieszać w odstępach w zależności od ich wymiaru w sposób zapewniający odpowiednią sztywność instalacji.
- Kanały montować w płaszczyznach pionowych, poziomych i równoległych do osi budynku.
- Na kanałach wentylacyjnych należy przewidzieć rewizje umożliwiające czyszczenie instalacji. Do czyszczenia można również

wykorzystywać otwory pod nawiewniki i wywiewniki (system mocowania powinien umożliwiać ich łatwy demontaż – np. zatrzaski).

- Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m.
- Wszystkie kanały wentylacyjne po ich zainstalowaniu należy obudować płytami gips- kartonowymi.
- Do wszystkich urządzeń wentylacyjnych należy zapewnić bezpieczny dostęp obsługi w celu okresowej konserwacji.

5.3.16 roboty glazurnicze

- Przed przystąpieniem do układania glazury na ścianach należy wyrównać ich powierzchnię zaprawą cementową , dbając o utrzymanie pionów.
- Płyty g-k na których będzie układana glazura należy przed jej ułożeniem zagruntować.
- Przewody instalacji powinny być ukryte
- Glazurę należy ułożyć do wysokości 2,05m nad podłogą. Poziom 0,0m przyjąć pomieszczeniu w którym niema wpustu podłogowego, np. w przedsionku. Pełne płytki należy układać od góry, ewentualne docinki należy układać od podłogi
- Płytki ceramiczne układać na wodoszczelnej zaprawie klejowej, spoiny wypełnić zaprawą spełniającą warunek nienasiąkliwości – łatwo zmywalne
- W trakcie montażu lustra należy szczególną uwagę zwrócić na nie uszkodzenie powierzchni odblaskowej lustra.
- wielkość drzwiczek rewizyjnych dopasować w zależności od ilości zaworów. Minimalna wielkość to 20x20

5.3.17 montaż dźwigów

Dźwig musi posiadać certyfikaty i dopuszczenie polskiego Urzędu Dozoru Technicznego.

Wykonawca winien przygotować dokumentację i uzyskać pozwolenie Urzędu Dozoru Technicznego do eksploatacji.

Dostarczane na budowę urządzenie musi być sprawdzone pod względem jakości, wymiarów, itp. z wymaganiami określonymi w ww. parametrach technicznych i Dokumentacji Projektowej.

Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości urządzenia,
- zgodności z Dokumentacją Projektową,
- zgodności z certyfikatami i atestami.

Odbiór urządzenia potwierdza Inspektor Nadzoru na piśmie.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producentów. Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych.

Stosować tylko urządzenia sprawdzone, posiadające stosowne certyfikaty i atesty stanowiące kompleksowe rozwiązania systemowe.

Przed montażem elementów urządzenia należy sprawdzić dokładność ich wykonania.

Elementy urządzenia winny być wolne od wad powierzchniowych, np. pęknięć, rys, odprysków, itp.

Tory jezdne samonośne – konstrukcja stalowa w kształcie klatki prostokątnej, trwale mocowanej do konstrukcji budynku.

Przed trwałym zamocowaniem należy dokonać precyzyjnych pomiarów w celu ustawienia elementów w pionie i poziomie.

Elementy wsporcze urządzenia winny być trwale zakotwione.

Urządzenie należy podłączyć przyłączem kablowym do instalacji elektrycznej . Należy zamontować instalację ochronną uziemiającą urządzenia.

Po zmontowaniu, elementy dokładnie sprawdzić pod względem działania z wykonaniem prób jakościowych, odbiorowych, z wykonaniem badań i pomiarów instalacji elektrycznej przyłączeniowej i uziemiającej.

Odbioru urządzenia winien dokonać Urząd Dozoru Technicznego.

5.3.18 Roboty montażowe

Prace montażowe wyposażenia

- Wyposażenie dodatkowe zamontować zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie i instrukcjach producenta
- wyposażenie i osprzęt zamontować zgodnie z projektem technologicznym i wytycznymi producenta
- ważne by wyposażenie było dokładnie wypionowane i wypoziomowane
- metalowe obudowy urządzeń podłączyć do instalacji wyrównawczej budynku
- elementy wyposażenia należy na czas prac zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zabrudzeniem

5.3.19 Roboty gazowe

- Roboty montażowe.

- należy sprawdzić czy nie nastąpiły uszkodzenia w transporcie, transporcie także sprawdzić zgodność ze świadectwem atestacyjnym producenta.
- Rury ochronne stalowe izolowane z duraluminium.
- Taśma ostrzegawcza ze ścieżką metalizowaną łączyć przez lutowanie lub za pomocą żywicy przewodzącej. Początek i koniec drutu wskaźnikowego połączyć z gazociągami stalowym.

- Wszystkie prace montażowo-połączeniowe wykonać zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń do elektrogrzewania oraz wytycznymi realizacji Sieci Gazowych z PE MOZG wersja II styczeń 1992r.
- Instalację gazową wewnętrzną wykonujemy z rur stalowych czarnych, bez szwu wg PN-80/H-74219.
- Przewody powinny być prowadzone po tynku w odległości 2 cm od ściany i mocowane za pomocą haków. Haki wykonane z materiału ognioodpornego montowane są w odległościach nie większych niż 3 m. Każdy element wyposażenia instalacji musi posiadać pozytywną opinię i dopuszczenie do stosowania w wykonawstwie wydaną przez Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa.
- Przejścia przez zewnętrzną ścianę budynku oraz ściany wewnętrzne należy wykonać w tulei ochronnej. W przypadku ściany zewnętrznej dodatkowo miejsca wolne uszczelnić szczeliwem gazoszczelnym niepowodującym korozji.
- Połączenia gwintowane uszczelnić włóknem i pastą uszczelniającą. Przed przyborami gazowymi należy stosować kurki odcinające.
- Przy prowadzeniu przewodów gazowych równolegle z innymi przewodami należy zachować min. 15 cm, przy czym przewody gazowe ponad przewodami wody zimnej oraz pod przewodami wody ciepłej.

5.3.20 Układanie nawierzchni drogowych i chodników z kostki betonowej

- prace należy wykonywać tylko przy dodatniej temperaturze i rozmarzniętej ziemi
- warstwy podkładowe należy zagęszczać za pomocą zagęszczarki płytowej o masie minimum 150kg
- każda warstwa zagęszczona musi zostać wypoziomowana
- krawężniki i oporniki wbetonować przed montażem wierzchniej warstwy
- układanie kostki betonowej wykonać co najmniej 3 dni po wbetonowaniu krawężników lub oporników
- nachylenie powierzchni ze 2% spadkiem w kierunku od budynku
- po ułożeniu kostki należy je dobić zagęszczarką, a fugi zasypać drobnym piaskiem

Ubijanie wibracyjne

Ubijanie wibracyjne ułożonej kostki polega na trzech przejściach stalowej płyty wibratora dla wprasowania kostek w podsypkę. Następnie trzy przejścia, podczas których piasek jest rozmiatany po powierzchni kostek dla wypełnienia złączy.

Wykonanie betonowej ławy pod obrzeża

Przed przystąpieniem do wytworzenia betonu na ławę betonową z oporem, Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania receptury na beton. Receptura winna być opracowana dla konkretnych materiałów, zaakceptowana wcześniej przez Inżyniera. Receptura zostanie opracowana przez laboratorium w oparciu o PN-EN 206- 1:2003. Sporządzona receptura musi uzyskać akceptację Inżyniera. Transport wytworzonego betonu na miejsce wbudowania omówiono w punkcie 4.2 niniejszej ST.

Ława betonowa wykonana będzie z betonu klasy B15, we wcześniej przygotowanym korycie gruntowym.

Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezionego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu. Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna odpowiadać wymiarami oraz kształtem - rysunkowi w Dokumentacji Projektowej.

Obrzeża 8x30 cm ustawione będą na ławie z oporem,

Wykonanie podsypki cementowo- piaskowej pod obrzeża.

Na wykonanej ławie betonowej należy rozścielić ręcznie podsypkę cementowo- piaskową grubości 3 cm, celem prawidłowego osadzenia obrzeża. Podsypkę cementowo- piaskową wykonać należy w proporcji 1:4.

Wbudowanie obrzeży betonowych

Roboty związane w wbudowaniu obrzeży winny być wykonane w okresie od 1 kwietnia do 15 października przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 5 stopni Celsjusza. Wbudowanie obrzeży należy dokonać zgodnie z „Dokumentacją Projektową”. Przy wbudowywaniu obrzeży należy bezwzględnie przestrzegać wytyczonej trasy przebiegu obrzeży oraz usytuowania wysokościowego, zgodnego z Dokumentacją Projektową. Dopuszczalne odstępstwa od Dokumentacji Projektowej, to ± 1 cm w niwelecie obrzeża i ± 5 cm w usytuowaniu poziomym.

Wypełnienie spoin między obrzeżami

Spoiny między obrzeżami po oczyszczeniu należy wypełnić zaprawą cementowo- piaskową, przy użyciu 300 kg cementu na 1 m piasku.

5.3.21 Roboty ślusarskie – konstrukcje stalowe

- balustrady należy wykonać z elementów stalowych, nierdzewnych

Przy przemieszczaniu elementów metalowych przeznaczonych do osadzenia we fragmenty budynku nie wolno wyrządzać szkód w pracach już wykonanych.

Prace pomocnicze związane z wbudowaniem, osadzaniem i montażem wyrobów metalowych należy przygotować w taki sposób, aby było zapewnione bezpieczeństwo i higiena pracy osób, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Wyroby metalowe powinny być osadzane zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inżyniera. Montaż wyrobów powinien sprowadzać się do scalania połączeniami śrubowymi elementów wyrobu i mocowania wyrobu do podłoża.

Montaż powinien być poprzedzony wytrasowaniem miejsc otworów montażowych w podłożu. Wklejenie kołków mocujących powinno być wykonane z wyprzedzeniem wystarczającym do uzyskania dopuszczalnej wytrzymałości połączenia do przeprowadzenia montażu wyrobu do podłoża. Nie dopuszcza się do montażu wkrętami, śrubami z uszkodzonymi łbami.

Długości śrub powinny być ustalane w zależności od całkowitej grubości łączonych części, uwzględniając naddatek na podkładkę, nakrętki, przeciwnakrętki lub zawlecзки. Śruby nie powinny wystawać ponad nakrętkę więcej niż o 2 zwoje gwintu, a wkręcone w gwintowany otwór przelotowy nie powinny wystawać ponad płaszczyznę łączonych części lub elementów. Do łączenia elementów metalowych z konstrukcją budowli stosować należy złącza rozporowych, kołków kotwiących, śrub stalowych z nakrętkami (w przypadku łączenia stali ze stalą). Osadzanie kołków rozporowych powinno być dokonywane z zachowaniem odpowiednich zasad:

- otwór powinien odpowiadać średnicy kotwy,
- z otworu należy usunąć pył i drobine urobku,
- wcisnąć kołek w wywiercony otwór lekkim uderzeniem młotka
- przestrzegać najmniejszej dopuszczalnej głębokości osadzenia,
- kołek rozprężyć dokręcając śrubę dopuszczalnym momentem.

W przypadku kotew klejanych:

- otwór powinien być nieco większy od średnicy kotwy,
- kotwę posmarować klejem,
- wcisnąć w oczyszczony z pyłu otwór,
- po osiągnięciu pełnej nośności (wg karty technicznej wybranego systemu) można przystąpić do montażu wyrobów metalowych.

Spawanie dopuszcza się tylko i wyłącznie pod warunkiem, że po zespawaniu części, cały prefabrykowany element stalowy zostanie zabezpieczony antykorozyjnie w warsztacie lub fabryce i zostanie przetransportowany na budowę jako element gotowy do dalszego skręcania albo jeżeli spawanie na budowie podyktowane jest względami technologicznymi.

Zabrania się spawania elementów gotowych do elementów konstrukcyjnych, lub ich uzupełniania poprzez spaw, w miejscach gdzie minimum jeden z ww elementów został wcześniej zabezpieczony antykorozyjnie.

Złącza rozporowe przeznaczone do przenoszenia dużych obciążeń wyrwających powinny być metalowe wkręcane (stalowe tuleje kotwiące, min M10 L=100 mm) lub klejane.

Wszystkie wyroby metalowe montować zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

- Nie wolno stosować kształtowników o zmienionej geometrii. Nie wolno stosować elementów, które miały zmienioną geometrię. Kształtowniki przed zamontowaniem należy oczyścić z łuszczącej się rdzy, zabrudzeń z zaprawy, zatłuszczeń i innych zanieczyszczeń mogących powodować brak przyczepności lub korozję elementów stalowych. W przypadku stwierdzenia niezgodności materiału z wymaganiami normowymi Wykonawca ma obowiązek wymienia materiał na pełnowartościowy.

Montaż konstrukcji.

Wymagania ogólne.

Rozpoczęcie robót poprzedza wykonanie przez Wykonawcę montażu „Projektu montażu konstrukcji” wraz z „Projektem technologii spawania”. Projekt podlega akceptacji przez Inspektora, a rozpoczęcie robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu do Dziennika Budowy.

„Projekt montażu konstrukcji” powinien zawierać:

- harmonogram realizacji robót,
- projekt montażu z uwzględnieniem podparć konstrukcji i kolejność scalania zgodnie z dokumentacją projektową,
- określenie odpowiedzialnych za wykonanie robót, ze strony Wykonawcy montażu,
- określenie Podwykonawców,
- określenie kwalifikacji osób wykonujących montaż konstrukcji,
- określenie sprzętu przewidzianego do wykonania montażu konstrukcji,
- „Projekt wykonania połączeń”,
- określenie sposobu zapewnienia badań przewidzianych w SST lub normach przedmiotowych,
- określenie sposobu i trybu usuwania usterek,
- „Projekt rusztowań montażowych”,
- sprawdzenie pracy statycznej konstrukcji, jeżeli będzie ona podparta podczas montażu w innych miejscach niż przewidziane w dokumentacji projektowej,
- określenie sposobu zapewnienia bezpieczeństwa osób wykonujących montaż konstrukcji,
- inne informacje, których wymaga Inspektor.

Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji, wykonawca montażu powinien zapoznać się z protokołem odbioru konstrukcji od Wytwórcy i potwierdzić to odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy (wg. p.5.3.2).

Wykonawca montażu powinien zobowiązać się do znajomości i przestrzegania ustaleń zawartych w SST i dokumentacji projektowej.

Do montażu konstrukcji stalowej stosuje się rusztowania stalowe wg PN-M-48090:1996 i PN-89/S-10050. Projekt rusztowań Konstrukcja rusztowań i pomostów powinna być sprawdzona na:

- siły wywołane obciążeniem od montowanej konstrukcji stalowej wraz z elementami dodatkowymi,
- siły wywołane obciążeniem od ludzi pracujących przy montażu,
- siły od ciężaru narzędzi, urządzeń i materiałów pomocniczych.

Wykonane rusztowania montażowe powinny zapewniać prawidłowy dostęp do każdego styku montażowego. W czasie montażu należy dopilnować, aby prace były prowadzone zgodnie z projektem organizacji robót. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych. Powinien być oparty na obliczeniach statycznych odpowiadających warunkom normy.

Uwagi wykonawcze konstrukcji stalowych:

- klasa konstrukcji 2
- tolerancja wykonania wg PN EN ISO 13920 klasa B/F
- klasa wadliwości spoin B wg PN EN 5817 dla konstrukcji nośnych i C dla pozostałych konstrukcji.
- Spawanie:

Spoina czołowa V: $t=4-12\text{mm}$

Spoina czołowa 2V: $t=12-40\text{mm}$

Spina czołowa K: $t=12-40\text{mm}$

Wszystkie nie opisane spoiny pachwinowe : $a=0,7t_{\min}$ – dla spoin jednostronnych

$a=0,5t_{\min}$ – dla spoin dwustronnych

Cięcie elementów i obrabianie brzegów

Cięcie elementów i obrabianie brzegów należy wykonywać zgodnie z ustaleniami Dokumentacji Projektowej, ale tak by zachowane były wymagania PN-89/S-10050 pkt. 2.4.1.1. Dla wszystkich gatunków stali stosować cięcie gazowe (tlenowe) automatyczne lub półautomatyczne, a dla elementów pomocniczych i drugorzędnych również ręczne. Brzegi po cięciu powinny być oczyszczone z grotu, naderwań. Przy cięciu nożycami podniesione brzegi powierzchni cięcia należy wyrównać na odcinkach wzajemnego przylegania z powierzchnią cięcia elementów sąsiednich.

Arkusze nie obcięte w hucie należy obcinać co najmniej 20 mm z każdego brzegu. Ostre brzegi, które podlegać będą zabezpieczeniu antykorozyjnemu, po cięciu należy wyrównywać i stępować przez wyokrąglenie promieniem $r = 2\text{ mm}$ lub większym. Przy cięciu tlenowym można pozostawić bez obróbki mechanicznej te brzegi, które będą poddane przetopieniu w następnych operacjach spawania oraz te, które osiągnęły klasę jakości nie gorszą niż 3-2-2-4, wg PN-76/M-69774. Po cięciu tlenowym powierzchnie cięcia i powierzchnie przyległe powinny być oczyszczone z żużla, grotu, nacieków i rozprysków materiału.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

Wymiary liniowe elementów konstrukcyjnych, których dokładność nie została podana w Dokumentacji Projektowej lub innych normach, powinny być zawarte w granicach podanych w tabl. 2, przy czym rozróżnia się:

wymiary przyłączeniowe, tj. wymiary konstrukcyjne zależne od innych wymiarów, podlegające pasowaniu, warunkujące prawidłowy montaż oraz normalne funkcjonowanie konstrukcji,

wymiary swobodne, których dokładność nie ma konstrukcyjnego znaczenia.

Tabl. 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

Wymiar nominalny [mm]		Dopuszczalne odchyłki wymiaru ($\pm$), [mm]	
ponad	do	przyłączeniowego	swobodnego
500	1000	0,5	1,5
1000	2000	1,0	2,5
2000	4000	1,5	4,0
4000	8000	2,5	6,0
8000	16000	4,0	10,0
16000	32000	6,0	15,0
32000		10,0	1/1000 wymiaru lecz nie więcej niż 50

Czyszczenie powierzchni i brzegów

Przed przystąpieniem do składania konstrukcji Inżynier przeprowadza odbiór elementów w zakresie usunięcia grotu, oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów stykowanych z zachowaniem wymagań PN-89/S-10050.

Spawanie

Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinni posiadać uprawnienia państwowe uzyskane w systemie kwalifikacji kierowanym przez Instytut Spawalnictwa w Gliwicach. Wszystkie prace spawalnicze można powierzać jedynie wykwalifikowanym spawaczom, posiadającym aktualne uprawnienia. Niezależnie od posiadanych uprawnień zaleca się sprawdzenie aktualnych umiejętności spawaczy poprzez wykonanie próbnych złączy elektrodami stosowanymi do spawania

przedmiotowej konstrukcji (szczególnie dotyczy elektrod zasadowych). Temperatura otoczenia przy spawaniu stali niskostopowych o zwykłej wytrzymałości powinna być wyższa niż 0 °C, a stali o podwyższonej wytrzymałości wyższa niż +5 °C. Niedopuszczalne jest spawanie podczas opadów atmosferycznych przy nie zabezpieczeniu przed nimi stanowisk roboczych i złączy spawanych. W utrudnionych warunkach atmosferycznych (wilgotność względna powietrza większa niż 80 %, mżawka, wiatry o prędkości większej niż 5 m/s, temperatury powietrza niższe niż podane wyżej) należy opracować i uzgodnić specjalne środki gwarantujące otrzymanie spoin należytej jakości.

Ukosowanie brzegów elementów można wykonywać ręcznie, mechanicznie lub palnikiem tlenowym, usuwając zgorzelinę i nierówności.

Wszystkie spoiny czołowe powinny być podpawane lub wykonane taką technologią (np. przez zastosowanie odpowiednich podkładek), aby grań była jednolita i gładka. Obróbkę spoin można wykonać ręcznie szlifierką lub frezarką albo stosować inną obróbkę mechaniczną pod warunkiem, że miejscowe zmniejszenie grubości przekroju elementu nie przekroczy 3 % tej grubości. Opakowanie, przechowywanie i transport elektrod muszą być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i zaleceniami producentów.

Suszenie elektrod i topników powinno być zgodne z zaleceniami producentów. Wystąpienie na powierzchni otuliny elektrod tzw. wykwitów tj. białych kryształów świadczy o długotrwałym przetrzymywaniu elektrod w wilgotnym powietrzu, a także o wejściu wody w reakcję chemiczną ze składnikami otuliny. Wykwity te dowodzą starzenia się elektrody. Suszenie elektrod przestarzałych jest bezcelowe, a użycie ich zabronione.

Sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy spawanych zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną. Jego stan techniczny powinien zapewnić utrzymanie określonych parametrów spawania, przy czym wahania natężenia i napięcia prądu podczas spawania nie mogą przekraczać 10 %.

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi. Niedopuszczalne są rysy lub pęknięcia w spoinie lub materiale w jej sąsiedztwie.

Obrabiane widoczne powierzchnie spoiny nie powinny mieć wtrąceń żużła, pasm żużlowych lub zakłębnień. W spoinach nie obrabianych nierówność lica spoiny nie powinna przekraczać 15 % grubości spawanych elementów.

Przyjęcie konstrukcji na budowę

Elementy konstrukcji stalowych ustrojów nośnych dla obiektów objętych kontraktem wykonane warsztatowo będą dostarczone na budowę wraz z deklaracją zgodności, atestami użytych materiałów, metryczkami wyrobów i protokołem odbioru spoin. Podlegają odbiorowi komisijnemu z udziałem przedstawiciela wytwórni i inspektora nadzoru.

Metryczka wyrobu zawiera dane :

- znak wytwórni
- wymiary gabarytowe
- masę elementu
- rodzaj i klasę stali
- rodzaj wykonanych zabezpieczeń antykorozyjnych i ppoż.

Każdy z elementów powinien posiadać znakowanie odpowiadające przyjętemu schematowi montażu.

Prace przygotowawcze i pomiarowe.

Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji na podporach należy wyznaczyć lub skontrolować:

- osie główne obiektu w poziomie montażu,
- odchyłki osi elementów konstrukcyjnych względem projektu,
- wytyczenie osi dźwigarów,
- wytyczenie osi łożysk,
- wytyczenie osi stężeń projektowanych,
- wytyczenie rzędnych podparć,
- sprawdzenie górnej płaszczyzny dźwigarów
- położenie osi dźwigarów w planie,
- niweletę punktów charakterystycznych,
- odchyłki w niwelecie.

Wykonanie montażowych połączeń spawanych.

Połączenia spawane powinny być wykonane zgodnie z „Projektem technologii spawania” i w ilości przewidzianej dokumentacją projektową. Wykonanie dodatkowych spoin wymaga zgody Projektanta i Inspektora.

Każda spoina powinna być oznaczona osobistym znakiem spawacza, wybitym na obu końcach krótkich spoin w odległości 10÷15 mm od brzegu, na długich spoinach co 1,0 m. Na Wytwórce spoczywa obowiązek prowadzenia dziennika spawania. W przypadku złych warunków atmosferycznych należy stanowisko spawalnicze osłonić przed opadami.

Spoiny powinny posiadać klasę zgodną z dokumentacją projektową i projektem spawania. Spoiny czołowe powinny być podpawane lub wykonane taką technologią, aby grań była jednolita i gładka. Spoiny po wykonaniu powinny być obrobione mechanicznie.

Dopuszczalna wadliwość spoiny czołowej wg PN-85/M-69775 (PN-EN 970:1999).

- dla złączy specjalnej jakości – klasa wadliwości W1,
- dla złączy normalnej jakości – klasa wadliwości W2.

Spoiny czołowe powinny posiadać klasę wadliwości złącza R1, a spoiny normalnej jakości powinny odpowiadać wadliwości złącza R2 wg PN-87/M-69772 (PN-EN 1435:2001).

Spoiny pachwinowe powinny odpowiadać klasie wadliwości R2 wg PN-85/M-69775 (PN-EN 970:1999).

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z PN-89/S-10050. Koszt wszystkich badań przewidzianych SST i normą PN-89/S-10050 ponosi Wykonawca.

Badania mogą wykonywać jedynie laboratoria zaakceptowane przez Inspektora.

Wykonawca robót montażowych zobowiązany jest gromadzić pełną dokumentację badań w postaci radiogramów oraz protokołów i przekazać je Inspektorowi podczas odbioru końcowego konstrukcji.

Połączenia na śruby.

Elementy konstrukcji stalowej przeznaczone do łączenia na śruby powinny być odpowiednio przygotowane, i tak:

- trzpienie trzeba tak dopasować do otworu, aby śruba wchodziła w otwór po lekkim uderzeniu młotkiem,
- gwint należy dociąć do takiej długości, aby zwoje nie wchodziły w otwór części łączonych, co najmniej dwa zwoje znajdowały się nad górną powierzchnią nakrętki. Podkładka pod nakrętkę pokrywała co najmniej zwoje,
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem należy pokryć warstwą smaru, śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego

Przygotowanie powierzchni stali

Powierzchnia powinna być sucha, pozbawiona tłuszczu i kurzu. Do odtłuszczania powierzchni stosować benzynę ekstrakcyjną. Powierzchnia elementów po odtłuszczeniu powinna być wolna od smarów, olejów. Nie wolno pozostawiać tłustych plam na powierzchni konstrukcji, z zamysłem usunięcia ich w procesie czyszczenia strumieniowo-ściernego.

Do czyszczenia powierzchni należy stosować metodę strumieniowo-ścierną. Czyszczenie musi zapewnić całkowite usunięcie zgorzeli, rdzy oraz spowodować równomierne schropowacenie powierzchni.

Powierzchnie należy uznać za prawidłowo przygotowaną, jeżeli przy dalszej obróbce nie będzie zmieniała odcienia i będzie równomiernie matowa, bez odcieni i miejsc mających połysk. Po czyszczeniu powierzchnię należy odpylić strumieniem sprężonego powietrza lub miękką zmiotką.

Przygotowana do metalizacji powierzchnia nie może być dotykana. W przypadku nie pokrycia oczyszczonej powierzchni warstwą metalizacyjną w ciągu 2 godzin, powierzchnię należy ponownie piaskować.

Powierzchnie na których układane będą spoiny montażowe, należy zakryć taśmą samoprzylepną na odległości około 5 cm od przyszłej spoiny.

Przygotowanie podłoża pod powłoki malarskie na elementach metalizowanych

Powierzchnię metalizowaną przed nakładaniem farby należy oczyścić sprężonym powietrzem, a następnie umyć benzyną ekstrakcyjną.

Powierzchnia przygotowana do malowania powinna być sucha, pozbawiona tłuszczu, kurzu, zanieczyszczeń.

Wykonanie warstw nawierzchniowych

Nakładanie kolejnych warstw powłoki malarskiej wykonywać metodą natryskową, ściśle z wytycznymi opracowanymi przez Producenta wyrobów malarskich.

Wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych w połączeniach

Przed wykonaniem połączeń spawanych wolne od powłok powinny być paski szerokości po 50 mm po każdej stronie spoiny. Jeśli spoina ma być wykonana w czasie montażu, w wytwórni należy wykonać malarskie zabezpieczenie tymczasowe łatwe do usunięcia.

Przed wykonaniem spawania powierzchnie te należy dokładnie oczyścić do stopnia czystości wymaganego w dokumentacji technicznej, następnie wykonać odpowiednie powłoki. Warstwę farby podkładowej pozostawić do wyschnięcia następnie ściśle wg zaleceń producenta-kolejne warstwy.

Wykonanie napraw i uzupełnień

Naprawy i uzupełnienia zabezpieczeń po spawaniu, ewentualnym prostowaniu, transporcie itp. powinny polegać na wykonaniu od nowa wszystkich czynności tj. czyszczeniu, naniesieniu powłoki warstw podkładowych i warstw nawierzchniowych.

Wytwórca musi zapewnić Inżynierowi możliwość odbioru każdej czynności oddzielnie.

Wszystkie prace malarskie /także naprawy/ muszą być wykonane w odpowiednich warunkach meteorologicznych tzn. w temperaturze od +10 °C do +40 °C, przy wilgotności niższej niż 85%, a jednocześnie w temperaturze wyższej o 3°C od temperatury punktu rosy dla danego ciśnienia i wilgotności. W związku z powyższym niedopuszczalne jest wykonywanie prac malarskich na wolnym powietrzu we wczesnych godzinach rannych i późnych popołudniowych, gdy na powierzchniach

konstrukcji występuje rosa.

Nie wolno malować w czasie deszczu, mgły i innych opadów atmosferycznych.

5.3.22 Montaż urządzeń placu zabaw dla dzieci

Beton i jego składniki

Do fundamentów betonowych dla urządzeń placu zabaw należy stosować beton klasy B20 wg PNEN 206-1:2003

Do betonu powinien być stosowany cement powszechnego użytku klasy 32,5, wg PN-EN 197-1:2002.

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620:2004 i PN-EN 12620:2004/AC:2004.

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004.

Wykonanie fundamentów elementów urządzeń placu zabaw:

- wykonanie wykopów - wykopy pod względem usytuowania i rozmiarów muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową,
- betonowanie fundamentów - fundamenty należy wykonać z betonu klasy B20, w fundamentach należy wykonać gniazda do osadzenia urządzeń.

Montaż elementów wyposażenia :

Wszystkie urządzenia winny być zamocowane do podłoża zgodnie z zaleceniami producenta w taki sposób by gwarantowały stabilność i bezpieczeństwo. Zamocowanie do podłoża winno także zapewniać szybki montaż i demontaż urządzenia.

Mocowanie urządzenia powinno składać się ze stopy fundamentowej z betonu B20, w której zatopiona jest tuleja mocująca.

Tuleja musi być wyposażona także w pokrywę zasłaniającą otwór, gdy urządzenie nie jest zainstalowane jeżeli to przewiduje dokumentacja producenta.

5.3.23 Nawierzchnia poliuretanowa

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 4 m. nie powinny być większe niż 8 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

Podbudowa betonowa powinna być wolna od mleczka cementowego, szorstka, nie posiadać odspojonych odłamków, wymaga zagruntowania impregnatem poliuretanowym. Natomiast podbudowa asfaltobetonowa powinna być uwalowana w taki sposób aby nie występowało wykruszanie się warstwy górnej, również wymaga impregnacji.

Te same wymagania stosuje się do podkładu elastycznego tzw. ET.

Wykonanie warstwy nośnej - „elastycznej”.

- Składa się ona z granulatu EPDM o granulacji 1-4 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym.

Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Granulat EPDM mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze, w stosunku wagowym 100:19.

Zużycie poszczególnych produktów na 1 m² zależy od grubości warstwy.

Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni

Podczas wykonywania prac, należy bezwzględnie przestrzegać aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40-90%, a temperatura podłoża powinna być wyższa o co najmniej 3oC od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

Aprobata lub Rekomendacja ITB

Atest Higieniczny PZH

Autoryzacja producenta systemu w oryginale

Karta techniczna systemu w oryginale

Aktualne badania na zgodność z normą DIN 18035/6 i IAAF

Aktualne badania na zawartość pierwiastków śladowych

Wymagania dotyczące wykonania prac nawierzchniowych

1/ Nawierzchnia może być instalowana jedynie przez autoryzowanego wykonawcę o kwalifikacjach potwierdzonych stosownym dokumentem wystawionym przez producenta nawierzchni i dotyczącym powyższego zadania

2/ Spełnianie wszystkich wymaganych minimalnych parametrów nawierzchni określonych w opisie należy potwierdzić stosownymi wiarygodnymi dokumentami, (np. Aprobata lub Rekomendacja Techniczna ITB, karta techniczna producenta w oryginale) pozwalającymi na ich weryfikację.

3/ Nawierzchnia powinna posiadać aktualny Atest Higieniczny udokumentowany kopią dokumentu potwierdzoną za zgodność.

4/ Wykonawca powinien posiadać niezbędne doświadczenie w wykonaniu nawierzchni z trawy syntetycznej w technologii piaskowo- gumowej co powinno zostać potwierdzone minimum pięcioma referencjami za okres ostatnich pięciu lat z obiektów o powierzchni nie mniejszej niż projektowane (dla każdego).

Sposób użytkowania i konserwacji nawierzchni

Nawierzchnie poliuretanowe są nawierzchniami sportowymi i do tego celu powinny służyć. Powinny być użytkowane w obuwii sportowym. Nie należy dopuszczać do nadmiernego zabrudzenia nawierzchni piaskiem, który powoduje nadmierne zużycie nawierzchni. Unikać zabrudzeń olejem, emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie nawierzchni. Nie dopuszczać do jazdy na rolkach, rowerach, motorach. Przejazd samochodami (policja, straż, pogotowie ratunkowe i inne służby komunalne) powinien być kontrolowany - również ze względu na nośność podbudowy.

Uwagi ogólne

Wszelkie informacje zawarte w tym dokumencie są podawane w dobrej wierze i mają charakter ogólny. Jako że faktyczny stan nawierzchni sportowych jak też sposób użytkowania jest zróżnicowany i jest poza naszą kontrolą, nasze sugestie, bez względu na to czy zostały przekazane ustnie, na piśmie, nie zwalniają użytkownika od konieczności dbałości o produkt.

UWAGI!

- Nawierzchnie powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Projekt powinien być zgodny z właściwymi normami i obowiązującymi przepisami, w szczególności z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 z 2002 r., poz.690).
- Projekt techniczny obiektu sportowego lub rekreacyjnego powinien uwzględniać właściwości techniczno – użytkowe nawierzchni.
- Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania i Polskich Norm.

5.3.24 Ocieplenie budynków

- stosować należy materiały jednego systemu docieplania. niedopuszczalne jest stosowanie materiałów różnych producentów i systemów
- temperatura wykonywania robót od +5 do +25 stopni C przy wilgotności 80%
- nie należy prowadzić prac podczas opadów atmosferycznych
- przed przystąpieniem do wykonywania ocieplenia należy tynk odspojony, nienośny i wszystkie warstwy słabo związane z podłożem.
- należy usunąć powłoki malarskie, kurz, pył
- oczyszczone podłoże należy zagruntować np. preparatem Cersanit CT17 w celu zwiększenia nośności
- nierówności należy wyrównać przez zastosowanie szpachłówki np. CT29 lub zaprawę wzmocnioną emulsją kontaktową
- należy stosować listwy startowe przy cokołach i narożach budynku
- płyty do podłoża należy przyklejać poziomo z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych.
- płyty ocieplenia muszą przylegać do siebie a występowanie kleju w spoinach jest niedopuszczalne
- płyty układa się od dołu do góry
- mocowanie mechaniczne płyt kołkami nie należy przeprowadzać wcześniej niż po jednym dniu po ich przyklejeniu
- należy zastosować 4 łączniki na 1m2 o długości o 6cm dłuższej niż warstwa styropianu
- po przyklejeniu należy płyty wyrównać poprzez szlifowanie - nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia
- warstwę zbrojoną należy wykonać jako jedną operację. Siatka musi być całkowicie zagłębiona w kleju i nie może bezpośrednio leżeć na płytach izolacyjnych.
- na narożnikach należy stosować kątowniki narożne lub dodatkowe paski siatki zachodzące co najmniej 10 cm na stronę
- na cokołach i do wysokości 2.5 m należy zastosować dwie warstwy siatki
- po trzech dniach od przyklejenia siatki należy całość zagruntować farbą gruntującą CT15,CT16
- warstwę tynku nakładać na zagruntowane powierzchnie
- po otynkowaniu należy zabezpieczyć powierzchnie przed wpływami atmosferycznymi
- należy zagwarantować równomierne nakładanie tynku i niedopuszczanie do przestojów w pracy , w celu wyeliminowania powstawania tzw. styków.

5.3.25 Rusztowania

1. W przypadku gdy rusztowanie systemowe jest montowane zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji rusztowania jest nazywane rusztowaniem typowym i nie wymaga wykonania dodatkowej dokumentacji projektowej . Wszystkie pozostałe rusztowania , czyli rusztowania systemowe ,które są montowane w konfiguracji innej niż zawarta w instrukcji montażu lub rusztowania niesystemowe są nazywane rusztowaniami nietypowymi i wymagają wykonania dokumentacji projektowej. Rusztowanie rurowo złączkowe nie jest rusztowaniem systemowym i wymaga opracowania projektu technicznego.
2. Zaleca się stosowanie przy budowie rusztowanie systemowe , którego montaż , demontaż i eksploatację należy prowadzić zgodnie z Instrukcją montażu i eksploatacji , dostarczoną z rusztowaniem przez producenta. W celu bezpiecznego i poprawnego wykonania rusztowania monterzy rusztowania winni znać bardzo dobrze tę instrukcję montażu i eksploatacji danego rusztowania .
3. Najważniejszym działaniem w budowie i eksploatacji rusztowania jest odbiór techniczny rusztowania oraz jego przegląd techniczny. Wynikiem odbioru lub przeglądu technicznego jest protokółarne przekazanie rusztowania do eksploatacji. Zabrania się eksploatacji rusztowania przed jego odbiorem .
- 4.. Rusztowania można użytkować zgodnie z instrukcją eksploatacji i tylko rusztowania posiadające atest i certyfikat na znak bezpieczeństwa..
- 5.Po zakończeniu robót (eksploatacji rusztowania) należy zgłosić je do demontażu , dokonując wpisu w dzienniku budowy.
6. Podczas montażu , demontażu i eksploatacji rusztowań należy przestrzegać przepisów bhp. Praca na rusztowaniach wymaga posiadania przez pracowników badań lekarskich zgodnych z Kodeksem Pracy i przepisami BHP oraz Planem Bezpieczeństwa i

Ochrony zdrowia .

7. Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań oraz pracy na rusztowaniach :w czasie zmroku , jeżeli nie zapewniono światła dającego dobrą widoczność, w czasie gęstej mgły , opadów deszczu , śniegu , gołoledzi, podczas burzy i wiatru. w sąsiedztwie czynnych linii elektroenergetycznych , jeśli odległość licząc od skrajnych przewodów jest mniejsza niż 2 m dla linii NN , 5 m dla linii do 15 kV, 10 m dla linii do 30 kV , 15 m dla linii powyżej 30 kV.(jeżeli warunki te nie są spełnione linie energetyczne należy zdemontować lub wyłączyć spod napięcia).

8. Na rusztowaniach winna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnym obciążeniu pomostów.

9 W miejscach wejść , przejść , przejazdów i przy drogach rusztowania winny mieć wykonane daszki ochronne na wysokości 2.4 m od terenu i ze spadkiem 45 stopni w kierunku źródła zagrożenia.

5.3.26 Rynny i obróbki blacharskie

Wykonanie i montaż zgodnie z sztuką dekarską i z instrukcją producenta.

Należy zastosować:

- rynny z PCV systemowe np. Wavin w kolorze ciemnoszarym
- blachy stalowej powlekanej w kolorze ciemnoszarym – identyczne jak blacha trapezowa pokrycia dachu (obróbki blacharskie) o grubości 0,5 – 0,6mm
- uchwyty do rynien wg norm PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999.
- gotowe elementy stalowe wykonane z profili zimnociętych zabezpieczone antykorozyjnie
- Rynny zostaną zainstalowane ze spadkiem 0,5-2 %.
- Uchwyty do rynny mocować w odstępach nie większych niż 50cm do uprzednio zamocowanej belki okapowej drewnianej.
- Złączki, narożniki i leje spustowe należy dołączyć do rynny przed jej zamontowaniem w uchwytych.
- Montaż rynny należy rozpocząć od uchwytu centralnego.
- Rury spustowe są gładko zakończone i równolegle przylegają do ściany. Uchwyty mocujące rury spustowe rozmieszcza się co 2 m dla instalacji pionowych i co 1 m dla instalacji poziomych.
- Wykonując obróbki blacharskie należy je dostosować do grubości ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40 mm i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczyły elewację przed zaciekami wody deszczowej.
- Obróbki mocować do kołków rozporowych kotwionych w ścianie.
- Łączenie rynien wiszących należy wykonać za pomocą łączników systemowych z uszczelką .
- Rynny powinny odpowiadać normie PN-EN 612:1999.
- Łączenie arkuszy blachy oblachowania należy wykonywać na rąbek pojedynczy leżący szerokości 15 – 20mm lub rąbek stojący.

6. BADANIA I KONTROLA PRAC REMONTOWYCH

Badania, kontrola działania i odbiór powinny być przeprowadzone zgodnie z :

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. I - Roboty Ogólnobudowlane - MB i PMB i ITB z 1974- wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - MB i PMB i ITB z 1974 - wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. V - Instalacje Elektryczne - MB i PMB z 1981
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – COBRIT INSTAL zeszyt 6 z 2003r.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – COBRIT INSTAL zeszyt 7 z 2003r.

W trakcie odbioru należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów
- zgodność z projektem
- zgodność z obowiązującymi normami
- jakość użytych materiałów
- sprawdzenie poprawności działania
- zaświadczenia o jakości i świadectwa

6.1 Roboty pomiarowe

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczaniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

6.2 Roboty ziemne

Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinna obejmować:

- zgodność wykonania robót z Kontraktem,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan (parametry) gruntu w podłożu,
- wymiary wykopów,
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

Zasyпки

Sprawdzeniu podlegają:

- stan wykopu przed zasypaniem,
- materiały do zasyпки,
- grubość i równomierność warstw zasyпки, sposób i jakość ich zagęszczenia.

Odbiór gruntów przeznaczonych do wykonania danego rodzaju robót ziemnych powinien być dokonany przed wbudowaniem gruntów. W przypadku, gdy w wyniku kontroli grunt został określony jako nieprzydatny do wykonania robót ziemnych, nie powinien być użyty do wykonania danego rodzaju robót. Grunt taki może być użyty do wykonania robót, jeżeli po uzgodnieniu z Inwestorem i Projektantem istnieje możliwość poprawienia jego właściwości, w wyniku określonego procesu technologicznego, w stopniu określonym projektem lub niniejszymi warunkami. Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony w odniesieniu do tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy albo które całkowicie zanikają (np. odbiór podłoża, przygotowanie terenu, zagęszczenie poszczególnych warstw gruntów itp.). Odbioru częściowego należy dokonać przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót ziemnych, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednio wykonanych w terminach późniejszych. Z dokonania odbioru częściowego robót powinien być sporządzony protokół, w którym powinna być zawarta ocena wykonanych robót oraz zgoda na wykonywanie dalszych robót. O dokonaniu odbioru częściowego robót (robót zanikających) należy dokonać zapisu w dzienniku budowy i sporządzić protokół odbioru. Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji wymienionej w p. 7.1 niniejszej Specyfikacji, protokołów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu robót. W razie gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane badania lub sprawdzenia zalecone przez komisję odbiorczą.

Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.

Korytowanie i zagęszczanie

Ogólne zasady kontroli jakości robót

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowaniem wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

W przypadku, gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia według metody Proctora jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste uziarnienie materiału tworzącego podłoże, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Minimalny moduł odkształcenia przy użyciu płyty o średnicy 30 cm jak w PN-S-02205:1998 str. 13 rys. 4).

Badania płytą Ø 30 cm wykonanego koryta gruntowego należy przeprowadzić nie rzadziej niż 1 raz na 500 m².

Badanie i pomiary wykonanego koryta i podłoża

a. Zagęszczenie podłoża

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg punktu 5.2.4. i 6.1.

b. Cechy geometryczne

c. Równość

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łatą co 20 m w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć łatą co najmniej 2 razy. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

d. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łaty i poziomicy co najmniej 3 razy.

Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

e. Głębokość koryta i rzędne dna

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać w 3 przekrojach w osi i na krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm

f. Szerokość koryta

Szerokość koryta należy sprawdzać co najmniej w 3 przekrojach. Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

g. Zasady postępowania z odcinkami o niewłaściwych cechach geometrycznych Wszystkie powierzchnie, które wykazują

większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2.2. powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Warstwa odsączająca

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników Inżynierowi.

Badania przed przystąpieniem do robót

Badania te powinny obejmować sprawdzenie wszystkich własności piasku podanych w punkcie 2 niniejszej ST.

Badania w czasie robót

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót podano w tabeli:

Wodoprzepuszczalność - przy każdej zmianie kruszywa.

Badanie dostaw kruszywa

Wykonawca powinien prowadzić badania własności kruszywa podane w tabeli. Próbkę należy pobierać losowo.

Badanie zagęszczenia

Zagęszczenie należy sprawdzać wg BN-77/8931-12 przynajmniej w dwóch punktach wybranych losowo na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na 600 m².

Badanie wilgotności kruszywa

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 2\%$.

Wilgotność kruszywa należy badać wg PN-B-06714/17 przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m² warstwy.

Grubość warstwy

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po zagęszczeniu, co najmniej w trzech losowo wybranych punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m² warstwy.

Cechy geometryczne warstwy

a) równość - nierówności podłużne warstw należy mierzyć 4 metrową łatą w co najmniej 3 przekrojach, nierówności poprzeczne należy mierzyć w co najmniej 3 przekrojach,

b) spadki poprzeczne - należy mierzyć za pomocą łaty i poziomicy co najmniej 3 przekrojach; spadki poprzeczne warstw powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$,

c) rzędne wysokościowe - należy sprawdzać co najmniej w 6 punktach, różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi z projektowanymi nie powinny przekraczać $+1$ cm i -2 cm,

d) szerokość - należy sprawdzać co najmniej w 3 przekrojach; szerokość nie może różnić się od projektowanej o więcej niż $+10$ cm i -5 cm.

Podbudowa z kruszywa łamanego

Zasady ogólne kontroli jakości robót

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczać ich wyniki Inżynierowi. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej ST.

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca musi wykonać badania gotowej mieszanki przeznaczonej do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi, według zasad określonej w niniejszej ST punkt 2.1 i 2.2.

Badania w czasie robót

Częstotliwość badań kontrolnych w zakresie robót przy budowie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie:

Badanie własności kruszywa

W czasie robót Wykonawca będzie prowadzić badania właściwości kruszywa określone w tablicy p. 6.3 oraz w punkcie 2.1 i 2.2 niniejszej ST. Próbkę należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem i w obecności Inżyniera. Wyniki badań muszą być na bieżąco przekazywane Inżynierowi. Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w punkcie 2.1 i 2.2. Badania pełne należy wykonać także w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów i w innych przypadkach określonych przez Inżyniera.

Badanie wilgotności kruszywa

Wilgotność kruszywa musi być równa wilgotności optymalnej określonej według normalnej próby Proctora, według PN-B-04481 metoda II) z tolerancją $+10\%$ i -20% jej wartości. Wilgotność kruszywa należy badać według PN-B-06714/17.

Badanie zagęszczenia warstwy

Zagęszczanie każdej warstwy musi odbywać się do osiągnięcia zagęszczenia nie mniejszego od 1,00 według normalnej próby Proctora, według PN-B-04481 (metoda II) lub metodzie ugięć sprężystych. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać wg BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia według metody Proctora jest niemożliwe, ze względu na gruboziarniste uziarnienie kruszywa kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, według BN-

64/8931-02 i nie rzadziej niż 2 razy na 1000 m². Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E2 do pierwotnego modułu odkształcenia E1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy podbudowy.

Badania i pomiary wykonanej warstwy podbudowy

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy podbudowy z kruszywa

Grubość warstwy

Grubość warstwy Wykonawca musi mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu w punktach wybranych losowo.

Dopuszczalne odchylenie do projektowanej grubości podbudowy z kruszywa łamanego nie powinno przekraczać +10%,

Nośność i zagęszczenie podbudowy według obciążeń płytowych

Maksymalne ugięcia lub minimalne moduły odkształcenia w zależności od wskaźnika zagęszczenia i projektowanego wskaźnika nośności zawarto w poniższej tabeli.

Pomiary cech geometrycznych podbudowy z kruszywa łamanego

a) Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata w zgodnie z normą BN-68/8931-04 z częstotliwością podaną w tablicy w punkcie 6.4.

Nierówność poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata z częstotliwością podaną w tablicy w punkcie 6.4.

Nierówności podbudowy nie powinny przekraczać: 10mm - dla podbudowy pomocniczej.

b) Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łata z częstotliwością podaną w tablicy w punkcie 6.4. Spadki poprzeczne powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

c) Rzędne podbudowy

Rzędne należy sprawdzać w 6 punktach w osi i na krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

d) Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 10 cm, -5 cm.

Badania sprawdzające

Laboratorium Inżyniera będzie prowadziło badania sprawdzające z częstotliwością określoną przez Inżyniera.

6.3 Roboty murarskie

- należy przy odbiorze cegieł, bloczków gazobetonowych i pustaków ceramicznych należy sprawdzić zgodność klasy, jakości przez oględziny, opukanie i mierzenie.

- Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrzykowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania. W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną - grubość muru

- wymiary otworów okiennych i drzwiowych

- pionowość powierzchni i krawędzi

- poziomość warstw cegieł

- grubość spoin i ich wypełnienie

- zgodność użytych materiałów z wymaganiami projektu i specyfikacji Odbiór końcowy zakończony winien być sporządzeniem protokołu, do którego winny być dołączone wszelkie niezbędne dokumenty (atesty, protokoły badań itp.), a także świadectwo jakości wykonania wystawione przez wytwórcę.

- odchylenie powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej nie większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2m.

- odchylenie powierzchni i kierunku pionowego nie większe niż 1,5 mm na 1m i nie większe niż 3mm na wysokości pomieszczenia.

- odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie większe niż 2mm na 1m i nie większe niż 3mm na całej powierzchni ograniczonej ściankami.

6.4 Badania instalacji sanitarnych

instalacja wodociągowa:

- Należy przeprowadzić próby ciśnienia wykonanych instalacji, wstępną, zasadniczą i końcową na ciśnienie w instalacji (ok. 1.0 MPa).

- Dla próby wstępnej czynność podnoszenia ciśnienia wykonać 2 razy w okresie 30 min. odpowiednio co 10 min. Po czasie 30 min. ciśnienie nie może się obniżyć o więcej niż 0.06 MPa i nie może wystąpić żaden przeciek.

- Próbę główną przeprowadza się po próbie wstępnej i trwa ona 2 godziny, a spadek ciśnienia nie może być większy niż 0.02 MPa.

- Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową polegającą na wytwarzaniu naprzemiennie co

5 min ciśnienia 1,0 i 0,1 MPa. W żadnym miejscu instalacji nie może wystąpić nieszczelność

- Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 st.C

- W trakcie drugiego pomiaru należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych

* instalacja kanalizacyjna, należy przeprowadzić próbę szczelności

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w trakcie swobodnego przepływu przez nie wody

- przewody odpływowe (poziomy) sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Badania instalacji CO

Rury plastikowe łączyć przez zgrzewanie zgodnie „Poradnikiem technicznym systemu instalacyjnego BOR plus” firmy Wavin. Przewody mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych zgodnie „Poradnikiem technicznym systemu instalacyjnego BOR plus” firmy Wavin.

Grzejniki przy drzwiach zewnętrznych montować w odległości nie mniejszej niż 1,5 m od tych drzwi i na wysokości 10 cm nad podłogą.

Zastosowano armaturę o parametrach roboczych: temperatura 90°C; ciśnienie 1,0 MPa.

Przed regulacją instalacji należy ją wypłukać dwukrotnie wodą wodociągową i przeprowadzić próbę ciśnieniową na zimno, ciśnienie próbne 6,0 bar.

Instalację napełnić wodą uzdatnioną wg PN-93/C-04607. Po uruchomieniu źródła ciepła wykonać próbę szczelności i działania na gorąco - zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne certyfikaty i dopuszczenia zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Prace instalacyjne wykonać zgodnie z wymogami przyjętej technologii w zakresie i na zasadach opisanych w certyfikatach i szczegółowych instrukcjach COBRTI INSTAL, instrukcji montażu producentów poszczególnych urządzeń i materiałów, z zachowaniem wszelkich przepisów BHP.

Należy przeprowadzić następujące próby ciśnieniowe wykonanych instalacji: wstępną, zasadniczą i końcową na ciśnienie 1,0 MPa.

Dla próby wstępnej czynność podnoszenia ciśnienia wykonać 2 razy w okresie 30 min. odpowiednio co 10 min. Po czasie 30 min. ciśnienie nie może się obniżyć o więcej niż 0,06 MPa i nie może wystąpić żaden przeciek.

Próbę główną przeprowadza się po próbie wstępnej i trwa ona 2 godziny, a spadek ciśnienia nie może być większy niż 0,02 MPa.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową polegającą na wytwarzaniu naprzemiennie co 5 min ciśnienia 1,0 i 0,6 MPa. W żadnym miejscu instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

6.5 Instalacje elektryczne

Po ułożeniu wszystkich przewodów należy przeprowadzić pomiary rezystencji izolacji wszystkich obwodów. Wartości tej rezystancji zgodne z wymogami normy PN IEC 60364-6 -61/2000 pozwalają uznać badane przewody za nadające się do eksploatacji.

Następnie należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, które są robione po zakończeniu połączeń całości obwodów. Należy sprawdzić pomiarowo tzw. szybkie wyłączanie zasilania (ciągłość przewodu ochronnego PE). Ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna jeśli spełnia wymagania normy PN IEC 60364-40-41/2000. Po zakończeniu badań trzeba sporządzić protokół z wykonanych pomiarów, którego pozytywne wyniki zezwalają na dopuszczenie sprawdzonej instalacji do eksploatacji.

Wszystkie wymienione wyżej pomiary mogą wykonywać jedynie pracownicy osiadający aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne Stowarzyszenia Elektryków Polskich (lub innego upoważnionego dowykonywania takich zaświadczeń podmiotu) zezwalające na wykonywanie pomiarów elektrycznych.

6.6 Roboty obudowy płytami g-k

Sprawdzeniu podlega :

-wykonanie konstrukcji z profili stalowych przygotowanej do pokrycia płytami (sprawdzenie położenia rusztu względem stałych elementów konstrukcji budynku ; sprawdzenie jakości i grubości blach profili; sprawdzenie sposobu zamocowania skrajnych profili konstrukcji ; sprawdzenie rozstawu elementów konstrukcji oraz ewentualnego ich łączenia

- sprawdzenie o płytowania – rodzaju zastosowanych płyt, sprawdzenie rodzaju i rozstawu zastosowanych łączników mocujących płyty do rusztu; sprawdzenie przygotowania styków i krawędzi do spoinowania.

- sprawdzenie odchyłen powierzchni od płaszczyzny

- płaskość lokalna sufitu – pod łatą długości 2m przyłożoną do lica i przesuwaną we wszystkich kierunkach pomiędzy najbardziej wystającym i najbardziej cofniętym punktem nie może być różnicy większej niż 1 mm, jak również ubytków lub wyraźniej różnicy poziomów między płytami

- kontrola atestów materiałów, wyglądu, kształtu i wymiarów elementów

- kontrola ugięcia , kontrola nośności wieszaków

- sprawdzenie jakości wykończenia sufitu

6.7 Prace tynkarskie

- przed położeniem tynku należy sprawdzić jakość podłoża, jego czystość, chłonność i właściwości mechaniczne.
- stwierdzeniu wad i uszkodzeń tynku
- wykończenia tynku na stykach i obrzeżach.
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej nie większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2m.
- odchylenie powierzchni i kierunku pionowego nie większe niż 1,5 mm na 1m i nie większe niż 3mm na wysokości pomieszczenia.

6.8 Montaż stolarki

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085, PN-88/B10085Az2:1997, PN-88/B10085Az3:2001. Ocena jakości powinna obejmować : sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, sprawdzenia działania skrzydeł i elementów ruchomych okuć oraz ich funkcjonowania, sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia. Sprawdzić należy świadectwa i aprobaty techniczne.

6.9 Prace posadzkarskie

Należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
 - należy sprawdzić jakość dostarczonych płytek, jednolitość barwy, stan powierzchni, prawidłowość kształty, prawidłowość zachowania wymiarów.
 - poziom i spadki podłoży – dopuszczalne nierówności nie powinny przekraczać 5mm na długości 2m łaty
 - maksymalne odchylenie płaszczyzny nie może być większe niż +/- 5mm na całej długości pomieszczenia
 - spoiny powinny przebiegać prostoliniowo i ich odchylenie nie powinno być większe niż 2mm na 1m i 3mm na całej długości pomieszczenia
 - sprawdzenie połączenia płytki z podkładem
 - należy sprawdzić jakość połączeń zgrzewanych wykładziny PCV, ich ciągłość i szczelność
 - wygląd zewnętrzny i wykończenie posadzki
 - zabezpieczenie styków z powierzchniami inaczej wykonanymi
 - przygotowania podłoży pod okładziny
- Odbiór powinien obejmować:
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
 - sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania Prosto liniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchylen z dokładnością 1 mm, szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
 - sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

6.10 Prace malarskie

Kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie wyglądu powierzchni
- sprawdzenie nasiąkliwości
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża
- sprawdzeniu czystości
- sprawdzenie odporności powłoki malarskiej na wycieranie i zgodności barwy

Sprawdzenie powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych po 7 dniach
- dla pozostałych farb po 14 dniach

Badania należy przeprowadzić przy temp. powietrza od +5st.C przy wilgotności powietrza mniejszej 65%

Dla farb olejnych i syntetycznych : sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

6.11 Prace przy instalacji wentylacji mechanicznej

Badania, kontrola działania i odbiór instalacji wentylacji powinny być przeprowadzone zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych" oprac. COBRTI INSTAL z 2002 roku.

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich

zgodność z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. Należy również sprawdzić czystość instalacji, dostępność do obsługi ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację oraz sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Na tym etapie należy również wykonać badania przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową:

- zainstalowanych przewodów wentylacyjnych

W ramach sprawdzenia kompletności wykonanych prac należy dostarczyć dokumenty dotyczące:

- inwentaryzacji powykonawczej (m.in. schematy, certyfikaty bezpieczeństwa, książka budowy)
- eksploatacji i konserwacji (instrukcje obsługi itp.)

Po wykonaniu badań można przystąpić do kontroli działania wentylacyjnej, której celem jest prowadzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie. Procedura prac kontrolnych wymaganych dla instalacji opisana jest w punkcie 5.2.2. i 5.3 "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych".

Pozytywna ocena prób stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję obmiaru technicznego urządzeń.

6.12 Roboty glazurnicze

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
- należy sprawdzić jakość dostarczonych płytek, jednolitość barwy, stan powierzchni, prawidłowość kształty, prawidłowość zachowania wymiarów.
- powierzchnia podłoża – dopuszczalne nierówności nie powinny przekraczać 5mm na długości 2m łaty
- maksymalne odchylenie płaszczyzny nie może być większe niż +/- 5mm na całej długości ściany
- spoiny powinny przebiegać prostopadłościnnie i ich odchylenie nie powinno być większe niż 2mm na 1m i 3mm na całej długości ściany
- sprawdzenie połączenia płytki ze ścianą
- wygląd zewnętrzny i wykończenie glazury
- przygotowania podłoża pod okładzinę

6.13 Roboty montażowe urządzeń i wyposażenia

- po wykonaniu montażu należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem.
- należy sprawdzić wyposażenie przeznaczone do montażu, posiadane certyfikaty i atesty
- należy sprawdzić wypoziomowanie montażu i ogólną estetykę
- należy sprawdzić wypoziomowanie i wypionowanie zamontowanych balustrad i daszków
- sprawdzić jakość i szczelność połączenia daszku z murem
- sprawdzić sposób, jakość , a szczególnie bezpieczeństwo zamontowanych balustrad
- sprawdzić ogólną czystość i braki uszkodzeń powłoki malarskiej elementów metalowych

6.14 Roboty – instalacja gazowa

1. Przeprowadzenie prób szczelności wewnętrznej instalacji gazowej należy przeprowadzić zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16.08.1999r, w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych” (Dz.Ust.nr.74/1999, poz. 836 §44-47).

Przywołane §44-45:

§44.1. W przypadku:

- 1). wykonania nowej instalacji gazowej
- 2). jej przebudowy lub remontu
- 3). wyłączenia jej z użytkowania na okres dłuższy niż 6 miesięcy,

należy przed przekazaniem jej do użytkowania przeprowadzić główną próbę szczelności.

2. Główną próbę szczelności przeprowadza się odrębnie dla części instalacji przed gazomierzem oraz odrębnie dla pozostałej instalacji z pominięciem gazomierza.

3. Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu.

4. Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji.

5. Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić:

- 1). 0-0,06 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,05 MPa
- 2). 0-0,16 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,1 MPa

6. Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzenia głównej próby szczelności powinno wynosić 0,05 MPa. Dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu mieszkalnym lub w pomieszczeniu zagrożonym wybuchem ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0,1 MPa.

7. Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia.

8. Z przeprowadzenia głównej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela

budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.

§45. W przypadku gdy instalacja gazowa nie zostanie napełniona gazem w okresie 6 miesięcy od daty przeprowadzenia głównej próby szczelności – próbę tę należy przeprowadzić ponownie.

Protokół z przebiegu próby ciśnieniowej winien stanowić część dokumentacji powykonawczej.

Przed przystąpieniem do odbioru technicznego wewnętrznej instalacji gazowej należy wykonać przegląd wszystkich przewodów wentylacyjnych i spalinowych. Przegląd taki należy zlecić uprawnionemu kominiarzowi, który wyda odpowiedni protokół.

Rury stalowe, z których zostanie wybudowana wewnętrzna instalacja gazowa należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Przed wykonaniem zabezpieczenia, rurociągi należy oczyścić ze zgorzeliny, rdzy, tłuszczów itp. do stopnia czystości ST 2,5 wg PN ISO 8501-1. Całość należy dwukrotnie pokryć farbą ftalową lub chlorokauczukową koloru żółtego. Pomalowanie instalacji należy dokonać po wykonaniu próby szczelności.

6.15 Roboty – montaż wind

Badanie jakości gotowych elementów powinno obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości i wykończenia powierzchni,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, instalacyjnych,
- sprawdzenie działania i funkcjonowania elementów ruchomych,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania,
- sprawdzenie zabezpieczenia antykorozyjnego,
- z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu wbudowanych elementów, także pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- badanie poprawności wykonania włączenia do istniejącej instalacji elektrycznej,
- badanie jakości działania urządzenia w ruchu pod obciążeniem dopuszczalnym,
- badanie skuteczności i poprawności zabezpieczeń, w tym barier i innych elementów zabezpieczających,
- badanie awaryjnych wyłączeń w trakcie działania urządzenia w ruchu,
- badanie instalacji elektrycznej, ochronnej, skuteczności zerowania, uziemiającej.

6.16 układanie kostki brukowej, betonowej

Kontrola wykonania nawierzchni obejmuje:

- wykonanie podsypki piaskowej,
- ułożenie kostki,
- wykonanie ubijania wibracyjnego,
- wypełnienie spoin między kostkami.

Kontroli jakości robót podlega zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową pod względem:

- geometrii wykonania,
- spadków i rzędnych podłużnych i poprzecznych.

Kontrola jakości materiałów przed przystąpieniem do robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów przeznaczonych do wbudowania. Badanie obrzeży na etapie akceptacji materiału do robót wykonuje laboratorium wskazane przez Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć do laboratorium wybrane losowo przy udziale Inżyniera, po 3 sztuki obrzeży każdego rodzaju dla przeprowadzenia następujących badań:

- nośność obrzeży,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność na działanie mrozu.

Powyższe badania zostaną wykonane na koszt Wykonawcy.

Kontrole i badania w trakcie wykonywania robót

Badanie dostaw materiałów

Badanie obrzeży betonowych - Wykonawca dostarczy 1 sztukę obrzeża każdego rodzaju na 100 m wykonywanego wbudowania, wybraną w obecności Inżyniera do badań laboratoryjnych. Zakres badań laboratoryjnych jak w punkcie 6.1.

Badania laboratoryjne wykonane będą na koszt Zamawiającego.

Badania betonu na ławę

Wykonawca dostarczy 3 próbki betonu z ławy, celem zbadania w laboratorium, wytrzymałości betonu na ściskanie (1 seria próbek na 100 m wykonywanej ławy betonowej z oporem).

Kontrola ustawienia obrzeży

Polega ona na sprawdzeniu zgodności wbudowanego obrzeża z Dokumentacją Projektową.
Tolerancję podano w punkcie 5.2.7.

6,17 nawierzchnia poliuretanowa

Kontrola jakości w trakcie robót obejmuje:

- kontrolę przygotowania podłoża,
- sposób przygotowania materiałów,
- kontrola ułożenia i połączenia pasów trawy syntetycznej,
- kontrolę montażu linii boisk,
- kontrolę zasypania kruszywem,

Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość.

Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor.

Granulat EPDM powinien być trwale związany klejem ,

Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.

Wartości te powinny korespondować z odchyłkami podbudowy kamiennej i asfaltobetonowej, ponieważ technologia wykonania nawierzchni sportowych oraz jej grubość (mierzona w mm) utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia zniwelowanie zastanych nierówności. Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni

Uwagi na temat tolerancji nierówności nawierzchni poliuretanowych;

1. Nie istnieje Polska Norma , która opisuje metody pomiarów tego parametru oraz nie ma opracowanej tabeli wartości dopuszczalnych.
2. Systemy zewnętrznych nawierzchni sportowych są opisane w normie DIN 18035 Part 6 (Sports grounds; synthetics surfaces) , 04/1978 wraz z późniejszymi zmianami, Większość producentów systemów opiera się na tej normie.
3. Techniczna IT6 , która jest podstawą do stosowania w budownictwie na terenie Polski.
4. Aprobata Techniczna ITB nie ujmuje tego zagadnienia , odnosi się do technologii opracowanej przez producenta zestawu wyrobów do wykonania nawierzchni.
5. W normie DIN 18035/6 tolerancje nierówności nawierzchni sztucznej są opisane w tabeli nr.4. wiersz 17 . Według tej pozycji wielkości te odpowiadać powinny wartościom zawartym w normie DIN 18202 (Tolerances for building) 05/1986 , tabela nr.3, wiersz 7.
6. Wspomniana wyżej tabela podaje graniczne wartości odchyłek mierzonych w mm pomiędzy dwoma mierzonymi punktami

6,18 Balustrady

Wszystkie elementy konstrukcji stalowych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami;
- po wykonaniu montażu należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem
- poprawnością montażu, kotwienia, scalania konstrukcji;
- należytego stanu izolacji;
- sprawdzenia prawidłowości nałożenia powłok ochronnych;
- sprawdzenia poprawności i prawidłowości wykonania połączenia urządzenia technicznego z otoczeniem oraz wykonania próby tego połączenia wraz z pomiarem wymaganych parametrów, szczelności połączeń między elementami;
- wykonanie uszczelnień w miejscu wbudowania elementu stalowego przy pomocy środków nie reagujących z elementem wbudowanym;
- wykucie niezbędnych otworów montażowych;
- niezbędne obetonowanie otworów wbudowanych w otwory montażowe;
- prace porządkowe;
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów.

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów np. szczelin dylatacyjnych;
- jakość materiałów i spoin;
- szczelność dla elementów, których szczelność jest wymagana;
- stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych;
- stan i kompletność połączeń.

6,19 Ocieplenie budynku

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
- należy sprawdzić jakość komponentów, ich terminy ważności i zgodność seri (tynk musi być z tej samej serii produkcyjnej)
- powierzchnia podłoży – dopuszczalne nierówności nie powinny przekraczać 10mm na długości 2m łaty,
- należy sprawdzić czystość przygotowanego podłoża

- należy sprawdzić jakość przyklejenia warstwy izolacyjnej, jej wyrównania i sposób mocowania kołkami
- należy sprawdzić sposób zatopienia siatki wzmacniającej
- należy sprawdzić jakość położenia tynku, równomierność warstwy, gładkość, kolorystykę,
- niedopuszczalne jest występowanie wykwitów barwnych, nierówności rozprowadzenia tynku, nakładkowych styków, widoczne połączenia, zmiany barwy

6,20 Oblachowanie i rynny

Kontrola obejmuje:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie materiałów i porównanie ich cech na zgodność z dokumentami dostarczonymi przez wytwórcę (certyfikaty lub deklaracje zgodności) oraz przez oględziny zewnętrzne na budowie.
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego obróbek blacharskich, wykonanie rąbków, sposób zamocowania obróbek, nachylenie spadki rynien.
- kontrola zachowania warunków bhp.
- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie prawidłowości mocowania elementów do podłoża,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien

6,21 Odbiór rusztowań

Przed odbiorem należy poddać rusztowanie sprawdzeniu i kontroli jakości. Sprawdzeniem objąć należy: stan podłoża – przeprowadzeniu badań podłoża na którym będą montowane rusztowania, posadowienie rusztowania, siatkę konstrukcyjną – sprawdzenie wymiarów zamontowanych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek, stężenia – czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania, zakotwienia – poprzez próby wyrywania kotew zgodnie z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania, pomosty robocze i zabezpieczające, czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania, komunikację, czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania, urządzenia piorunochronne, poprzez pomiary oporności, usytuowanie względem linii energetycznych, poprzez pomiar odległości od linii, zabezpieczenia rusztowań, czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania i czy zapewniają warunki bezpiecznej pracy.

1. Odbiór robót należy przeprowadzić każdorazowo po ich montażu. Odbioru dokonuje Kierownik budowy przy udziale wykonawcy montażu oraz Inspektora Nadzoru.
2. Warunki i wymagania odbiorowe określa Instrukcja montażu i eksploatacji danego rusztowania.
3. Ponadto odbiory rusztowań (przeglądy rusztowań) należy wykonywać codziennie przed rozpoczęciem pracy, sprawdzając: czy rusztowanie nie jest uszkodzone lub odkształcone, czy jest prawidłowo zakotwione, czy nie styka się z przewodami elektrycznymi, czy stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy (czyste, nie śliskie, stabilne), poręcze ochronne (czy nie obłuzowane lub ich brak) czy nie zaszły zjawiska mające ujemny wpływ na bezpieczeństwo rusztowania.
4. Ponadto należy prowadzić przeglądy dekadowe co 10 dni. Powinien je przeprowadzać kierownik budowy lub konserwator, który sprawdzić winien stan rusztowań, czy w konstrukcji rusztowań nie ma zmian, które mogą spowodować katastrofę budowlaną lub stworzyć niebezpieczne warunki pracy na rusztowaniach i eksploatacji rusztowania.
5. Ponadto należy prowadzić doraźne przeglądy rusztowania, zawsze po dłuższej przerwie w pracy niż 2 tygodnie oraz po każdej burzy, po każdym silniejszym wietrze, opadach deszczu itp. Czynności sprawdzające są takie jak w odbiorze technicznym, przeglądzie codziennym i dekadowym. Przeglądy wykonuje się komisyjnie jak przy odbiorze.
6. Wszystkie odbiory rusztowań i przeglądy winny być odnotowane w dzienniku budowy. Wszystkie zauważone usterki winne być w trybie pilnym po każdym przeglądzie usunięte z potwierdzeniem ich wykonania w dzienniku budowy przez osoby dokonujące kontroli.
7. Każdorazowo po demontażu rusztowania należy dokonać oceny stanu technicznego wszystkich elementów rusztowania i sporządzić protokół pokontrolny.

6,22 izolacja piwnic

6.22.1. Zasady kontroli jakości robót

Kontrolę jakości robót przy wykonywaniu izolacji przeciwwilgociowej na elementach budowli stykających się z wilgocią gruntową sprawują:

- Inżynier,
- Kierownik robót,
- Służby pomocnicze takie jak: laboratoria drogowe i ośrodki badawcze.

Kontrolę wytwarzania materiałów należących do systemu ochrony hydroizolacyjnej betonu prowadzi producent w ramach nadzoru wewnętrznego. Kontrolę w zakresie odnosnych wymagań, w ramach nadzoru zewnętrznego, prowadzi IBDiM lub upoważniona przez IBDiM instytucja. W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić badania kontrolne i dostarczać wyniki tych badań Inżynierowi.

Sprawdzeniu podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne, a w szczególności:

- jakość betonu podłoża wg wymagań odnośnie betonu konstrukcyjnego,
- jakość materiałów do ewentualnych napraw powierzchni pod izolację wg wymagań określonych w odpowiednich normach przedmiotowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie komunikacyjnym,
- jakość materiałów hydroizolacyjnych – wg wymagań IBDiM,
- jakość wykonywanych robót – poprzez kontrolę ilości zużytego materiału, liczbę nałożonych warstw oraz prawidłowość wykonania każdej z warstw (przyleganie, grubość warstwy, brak pęcherzy, dokładność pokrycia powierzchni).

6.22.2. Badania i kontrole przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inżynierowi do akceptacji aktualne świadectwa badań materiałów podstawowych wykonywanych w ramach nadzoru wewnętrznego przez producenta (atesty materiałów). Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do użycia, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów. Przed przystąpieniem do robót kontroli winno podlegać m.in. właściwe przygotowanie podłoża zgodnie z p. niniejszej specyfikacji.

6.22.3. Badania w trakcie robót

W trakcie prowadzenia robót należy w sposób ciągły kontrolować temperaturę powietrza i podłoża. Należy również sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót hydroizolacyjnych z warunkami określonymi w ST z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających (odbioru międzyoperacyjne) należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

6.22.4. Badania i kontrole po wykonaniu robót

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia kierownika budowy. Powierzchnie zabezpieczone powłoką hydroizolacyjną, po ich odpowiednim stwardnieniu, Wykonawca bada w obecności Inżyniera.

Do badań kontrolnych, które należy wykonywać w obecności Inżyniera należą:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie grubości i jakości warstw ochronnych,
- pomiar grubości powłoki.

Sprawdzenie grubości powłoki należy wykonywać metodami niszczącymi lub nieniszczącymi z dokładnością do 1 mm wykonując 1 pomiar na 25 m² powłoki, lecz nie mniej pomiarów niż 5 na jednym obiekcie. Uzyskane wyniki należy porównać do grubości minimalnej i maksymalnej określonej w Świadectwie Dopuszczenia do Stosowania. Zakres badań kontrolnych ustala Inżynier. W szczególności może on uznać za wystarczające raporty z badań wykonywanych przez Wykonawcę. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki niezależnych badań wykazą, że badania Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier może polecić Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z niniejszą specyfikacją. Całkowite koszty takich powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

6.22.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami hydroizolacji

Jeżeli zabezpieczenie hydroizolacyjne będzie wykonane źle, to warstwa wadliwie wykonana będzie zerwana i wymieniona na nową na koszt Wykonawcy. Podobnie postąpi się w przypadku nie osiągnięcia przez próbki określonych parametrów.

6.23 Konstrukcje stalowe i ślusarstwo

. Kontrola montażowa konstrukcji:

- kontrola stali,
- sprawdzenie elementów stalowych,
- sprawdzenie wymiarów konstrukcji,
- sprawdzenie połączeń,
- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych,
- sprawdzenie poprawności wykonania konstrukcji poprzez wykonanie próbnego montażu konstrukcji,
- sprawdzenie wykonanego oznakowania zgodnego z planem montażu,
- sprawdzenie zgodności wykonania konstrukcji stalowej z dokumentacją projektową,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok ochronnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza protokół odbioru i wpis do Dziennika Budowy.

Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania elementów konstrukcji stalowej:

- kontrola stali,
- sprawdzenie elementów stalowych,
- sprawdzenie wymiarów elementów w stanie gotowym do montażu,
- kontrolę jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- sprawdzenie połączeń,

- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych.

Kontrola w czasie transportu i na budowie elementów konstrukcji stalowej:

- sprawdzenie wykonanego oznakowania zgodnego z planem montażu
- sprawdzenie czy elementy załadowane na środki transportu odpowiadają wymogom skrajni i czy są trwale mocowane,
- sprawdzenie zgodności wykonania elementów konstrukcji stalowej z dokumentacją projektową,
- kontrola jakości powłok antykorozyjnych,
- sprawdzenie poprawności wykonania elementów konstrukcji poprzez wykonanie próbnego montażu.

Kontrola materiałów

Kontrola ta obejmuje następujące materiały:

- do zmywania i odtłuszczania powierzchni
- do oczyszczania powierzchni z produktów korozji
- do metalizowania
- do malowania.

Kontrola materiałów do zmywania i odtłuszczania sprowadza się do sprawdzenia ich zgodności z normami przedmiotowymi, sprawdzenia atestów i świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Kontrolę materiałów używanych przy usuwaniu produktów korozji przez zastosowanie obróbki strumieniowo-ścierniej.

Kontrola ścierniwa do oczyszczarek strumieniowo-ściernych o obiegu otwartym polega na sprawdzeniu:

- rodzaju używanego ścierniwa
- pochodzenia piasku: czy jest to piasek ostrokrawędziowy czy rzeczny o ziarnach zaokrąglonych
- zawartości pyłów i drobnych frakcji poniżej 0,4 mm.
- uziarnienia.

Kontrola materiałów do malowania polega na sprawdzeniu:

- rodzaju używanych materiałów i ich zgodności z Rysunkami
- parametrów materiałów zgodnie z normami przedmiotowymi
- atestów na materiały
- braku osadu nie dającego się rozprowadzić
- w przypadku farb: odpowiedniej lepkości dostosowanej do sposobu malowania i rodzaju używanej farby.

Kontrola warunków wykonania

Kontrola ta polega na sprawdzeniu przestrzegania warunków prowadzenia prac malarskich podanych w p. 5 niniejszej Specyfikacji. Wynik kontroli należy wpisać do Dziennika Budowy.

Kontrola sprawdzenia stosowania zaleceń producenta powłok malarskich

Kontrola ta polega na sprawdzeniu przestrzegania technologii i zaleceń producenta wyrobów malarskich przy wykonywaniu powłok zabezpieczających.

Kontrola jakości wykonanych robót i ocena wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego

Kontrola ta i ocena związane są z odbiorami robót zanikających /odbioru międzyoperacyjne/ i odbiorem ostatecznym.

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają następujące roboty:

- zmycie i odtłuszczenie powierzchni
- przygotowanie powierzchni do zabezpieczenia
- nałożenie warstwy metalizacyjnej
- szpachlowanie szczelin
- dodatkowe zabezpieczenie krawędzi elementów
- nałożenie warstwy nawierzchniowej

Przed czyszczeniem powierzchni metalizowanej należy sprawdzić:

Czy nie występują zadziory, odpryski po spawaniu, ślady zużycia spawalniczego oraz czy ostre krawędzie są wyokrąglone promieniem 2 mm.

Czy na powierzchni nie występują miejsca zatłuszczone

Ocenę jakości metalizacji należy przeprowadzić okiem nieuzbrojonym, przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy żarówki 100 W z odległości ok. 30 cm.

Po wykonaniu metalizacji należy sprawdzić czy:

Powłoka jest całkowicie jednorodna, o jednakowej ziarnistości i barwie, nie wykazuje widocznych porów, pęknięć, pęcherzy, odstawań, przypaleń i miejsc nie przykrytych

Powłoka ma grubość 150 μ m z tolerancją -10%, +20%. Pomiary należy wykonać ultrametrem np. typu A-52.

Za wynik pomiaru grubości należy przyjąć średnią arytmetyczną z minimum 7-u odczytów na badanej powierzchni, z tym że

poszczególne odczyty winny mieścić się w granicach tolerancji. Wymagana dokładność pomiaru 5%.

Badanie przyczepności natryskowej warstwy należy wykonać za pomocą ostro zeszlifowanego przecinaka lub rylca, nacinając kwadraty o wymiarach 3 x 3 cm. Powłoka natryskana musi być przecięta do podłoża.

Przyczepność uznaje się za dobrą gdy powłoka odrywa się od podłoża kawałkami mniejszymi niż 5 mm². Powłokę uznaje się za złą gdy odrywa się całymi kawałkami o powierzchni ok. 10 mm². Powłokę o nieodpowiedniej przyczepności należy usunąć całkowicie, a element ponownie przygotować i metalizować na żadaną grubość.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla prac remontowych są:

- m2 dla robót związanych z montażem sufitów, wykonywaniem kanałów wentylacyjnych, glazurniczych i posadzkarskich
- sztuka dla elementów i urządzeń
- m3 i m2 dla robót murarskich
- m2 dla robót malarskich

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania i badania przy odbiorze prac określają:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. I - Roboty Ogólnobudowlane - MB i PMB i ITB z 1974- wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - MB i PMB i ITB z 1974 - wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. V - Instalacje Elektryczne - MB i PMB z 1981
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – COBRIT INSTAL zeszyt 6 z 2003r.
- "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych" oprac. COBRTI INSTAL z 2002 roku.

8.1 Odbiory międzyoperacyjne

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających. odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- otwory w ścianach
- miejsca podlegające zakryciu

8.2 Odbiór końcowy

Po zakończeniu prób należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty :

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy
- dziennik budowy i książkę obmiarów
- protokoły wykonanych prób i badań
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie
- instrukcje obsługi

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić :

- zgodność wykonania z projektem technicznym urządzenia oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw w dokumentacji technicznej
- zgodność wykonania z Wytocznymi Technicznymi Wykonania i Odbioru, a w przypadku odstępstw - uzasadnienie konieczności odstępstwa, wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

9. ROZLICZANIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Podstawą do rozliczeń robót tymczasowych są protokoły z odbiorów częściowych. Zakres odbiorów częściowych określonych w pkt. 8, może ulec zmianie - stosownie do ustaleń między wykonawcą i Inwestorem. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Dokumentacja projektowa

Podstawą do wykonania robót remontowych są:

„Projekt budowlany i wykonawczy rozbudowy i przebudowy przedszkola publicznego w Lesznie przy ul. Polnej 22” „Projekt budowlany i wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej, c.o. , gazu rozbudowy i przebudowy przedszkola publicznego w

Lesznie przy ul. Polnej 22", „Projekt budowlany i wykonawczy instalacji elektrycznej rozbudowy i przebudowy przedszkola publicznego w Lesznie przy ul. Polnej 22" oraz projekty wykonawcze: technologiczny, zagospodarowania terenu, instalacji niskoprądowych.

- książka przedmiarów
- niniejsza specyfikacja techniczna
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. I - Roboty Ogólnobudowlane - MB i PMB i ITB z 1974- wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - MB i PMB i ITB z 1974 - wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. V - Instalacje Elektryczne - MB i PMB z 1981
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – COBRIT INSTAL zeszyt 6 z 2003r.
- "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych" oprac. COBRIT INSTAL z 2002 roku.

10.2 Normy

a) roboty rozbiórkowe

- rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. Dziennik Ustaw nr 13 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót montażowo-budowlanych i rozbiórkowych

b) roboty pomiarowe

Ustawa z 17.05.1989 - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).

Instrukcja techniczna 0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-3 Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK-1979.

Instrukcja techniczna G-1 Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK - 1978.

Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osnowa pozioma, GUGiK - 1983.

Instrukcja techniczna G-4 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK - 1979.

Wytyczne techniczne G-3.2 Pomiary realizacyjne, GUGiK - 1983.

Wytyczne techniczne G-3.1 Osnowy realizacyjne, GUGiK - 1983

c) roboty ziemne

- PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
- PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
- PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
- PN-S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podziały, nazwy i określenia.
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- BN-75/8931-03 Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
- BN-70/8931-05 Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
- PN-S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia.
- PN-B -04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- BN-8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych
- PN-B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
- PN-B-11113:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-B-04492 Grunty budowlane. Oznaczenie wskaźnika wodoprzepuszczalności.
- PN-S-02205. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- BN-76/8950-03 Obliczenie współczynnika filtracji gruntu.
- PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
- PN-B-06714/16 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.
- PN-B-06714/19 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezwzględną.
- PN-B-06714/42 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
- PN-B-11112:1996/A1:2001 Az1). Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych (Zmiana
- BN64/893102 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

d) roboty betonowe i żelbetowe

PN-81/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.
 PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
 PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
 PN-89/H-840023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
 PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych
 PN-B-19707 Cement. Cementy powszechnego użytku.
 PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
 PN-88/B-30011 Cement portlandzki szybko twardniejący.
 PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
 PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
 PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
 PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
 PN-76/B-067114/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
 PN-86/B-04320 Cement. odbiorcza statyczna kontrola jakości.
 PN-88/B-06250 Beton zwykły.
 ST C/I/3.1 Beton konstrukcyjny
 PN-EN 206-1 Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
 PN-B-06265 Krajowe uzupełnienia PN-EN206-1 Beton-część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
 PN-63/B-06261 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
 PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
 PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
 PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
 BN-66/7113-10 Sklejka szalunkowa.
 BN-86/7122-11/21 Płyty pilśniowe. Płyty twarde zwykłe. Wymagania.
d) roboty murowe
 - PN-68/b-10020 Roboty murowane z cegły, wymagania i badania przy odbiorze
 - PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne
 - PN -EN 197-1:2002 Cement, skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu
 - PN-B-30000:1990 Cement portlandzki
 - PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zapraw
 - PN -86/B-30020 Wapno
c) Tynki
 - PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
 - PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze
 - PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wyprawpocienionych
 - PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie
d) Roboty malarskie
 - PN-EN-ISO 2409:1999 Wyroby lakierowane. Określenia przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej
 - PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, fiałowe, fiałowe modyfikowane i fiałowe kopolimeryzowane stienowane
 - PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne do malowania wewnątrz budynków
 - PN-C 81901;2002 Farby olejne i akrylowe
e) obudowy z płyt g-k
 - PN-EN 1008:2004 woda zarobowa
 - PN-70/B-10100 Roboty tynkowe
 - PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe metody badań
 - PN-B-19402:1996 Płyty gipsowe ściennie
 - PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy
 - PN-B-23116:1997 Płyty z wełny mineralnej do izolacji cieplnej i przeciwdźwiękowych
 - Podręcznik A1,3 Techniczna ochrona przeciwpożarowa w budownictwie – f-my PROMAT
f) posadzki
 - WTWiOR – Warunki techniczne Wykonywania i Odbioru Robót – ITB
 PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterageniczne. Pokrycia podłogowe z polichloru winylu.
 - PN- 63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych i lastrykowych
 - WTWiOR – Warunki techniczne Wykonywania i Odbioru Robót – ITB
 - PN-EN 99: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenia nasiąkliwości wodnej
 - PN-EN 100: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie
 - PN-EN 102: 1993 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie. Płytki

- PN-EN-1906:2003 Okucia budowlane. Klamki i gałki drzwiowe wraz z tarczami. Wymagania i metody badań.
- PN-B-13079:1997 Szkło budowlane: szyby zespolone
- PN-prEN 15269-1 Rozszerzone zastosowanie wyników badań dla odporności ogniowej zespołu drzwiowych. Wymagania ogólne dla odporności ogniowej
- PN-prEN 15269-3 Rozszerzone zastosowanie wyników badań dla odporności ogniowej zespołu drzwiowych. Drewniane zespoły drzwiowe rozwierane i wahadłowe
- PN – 88/B – 10085/Az 2 : 1997 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badanie. (zmiana Az 2).
- PN – 88/B – 10085/Az 3 : 2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badanie. (zmiana Az 3).
- PN – B – 13079 : 1997 Szkło budowlane: szyby zespolone.

j) przewody wentylacyjne

- PN - EN 1505:2001 Wentylacja budynków - przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - wymiary
- PN - EN 1506:2001 Wentylacja budynków - przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - wymiary
- PN - B - 01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja - terminologia
- PN - B - 03434:1000 Wentylacja - przewody wentylacyjne - podstawowe wymagania i badania
- PN - B - 76001 Wentylacja - przewody wentylacyjne - szczelność, Wymagania i badania
- PN - B - 76002:1976 Wentylacja - połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- ENV 120979:1997 Wentylacja budynków - Sieci przewodów - wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów
- PrPn - EN 12599 Wentylacja budynków- Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PrPn 12236 Wentylacja budynków- podwieszenia i podpory przewodów - wymagania wytrzymałościowe
- PN - EN 12236:2003 Wentylacja budynków -podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych - wymagania wytrzymałościowe
- PN - EN 12599:2002 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN - EN 12792:2004(U) Wentylacja budynków - symbole , terminologia i oznaczenia na rysunkach.
- PN-ISO 6242-2: 1999 - Budownictwo. Wyrażenie wymagań użytkownika. Wymagania dotyczące czystości powietrza.

k) glazura

- PN-EN 99: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenia nasiąkliwości wodnej
- PN-EN 100: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie
- PN-EN 102: 1993 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie. Płytki nieszkliwione
- PN-EN 103: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej
- PN-EN 106: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej. Płytki nieszkliwione
- PN-EN 163: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru

l) instalacje gazowe

- PN 65/M-69013 Spawanie gazowe
- PN 85/M-69014 Kontrola spawów
- PN 77/B-06200 Kontrola spawów
- PN-74/C-89205 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem, gwintowane.
- PN-70/H-97050.Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni.
- PN-70/H-97051, KOR3A. Ochrona przed korozją .Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
- PN-71/H-97053.Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne

l) izolacje

- PN-B-24620 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Zasady wykonywania izolacji przeciwwodnych na drogowych obiektach mostowych IBDiM Warszawa.
- Technologie robót utrzymaniowych na drogowych obiektach mostowych IBDM 1990 r.
- Metody badań izolacyjnych materiałów samoprzylepnych, zgrzewalnych i mastyksów - IBDiM W-wa 1991r.
- Karty techniczne produktów wydane przez producenta oraz odpowiadające im aprobaty techniczne IBDiM.
- PN-77/B-27604 Materiały izolacji przeciwwilgociowej
- PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Obliczenia i wymagania.
- PN-B-20130 Płyty styropianowe

- PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu Produkowane fabrycznie.

- PN-75/B-23100 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Wełna mineralna

PN-EN 13172:2002 Wyroby do izolacji cieplnej. Ocena zgodności

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

Informacje techniczne producenta systemu izolacji tarasów f-my Deitermann

m) roboty brukarskie

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów w Warszawie.

BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-B-06711 Kruszywa naturalne. Piasek do zapraw budowlanych.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym odzyskanej z produkcji procesu betonu

PN-EN 12620:2004 i PN-EN 12620:2004/AC:2004 Kruszywa do betonu.

PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.

PN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania

n) nawierzchnia poliuretanowa

Aprobata Techniczna.

o) winda

1) PN-ISO 7465:2000 91.140.90 Dźwigi osobowe i towarowe małe. Prowadnice kabinowe i przeciwwagowe – Typ T

2) PN-ISO 4190-1:1996 91.140.90 486 Urządzenia dźwigowe Dźwigi klasy I, II i III

p) rusztowania

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

2. Dz. U. 178/1745/2005 – w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bhp podczas użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.

3. Ustawa o systemie oceny zgodności.

4. Rozporządzenie w sprawie rodzaju prac wykonywanych co najmniej przez 2 osoby.

5. Rozporządzenie w sprawie wymagań zasadniczych w sprawie środków ochrony indywidualnej

6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót – dz. 5 – Rusztowania- Instrukcja Instytutu Techniki Budowlanej.

7. Rozporządzenie w sprawie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

8. PN-M-47900-Rusztowania stojące metalowe robocze. Ogólne wymagania i badania i eksploatacja.

9. PN-EN 39 – Rury stalowe do budowy rusztowań.

10. PN-EN 74 – Złącza, śruby centrujące i stopy stosowane w rusztowaniach roboczych nośnych wykonywanych z rur stalowych.

11. PN-EN 12811 – Tymczasowe urządzenia budowlane. Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy.

12. PN-EN 12810 – Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych

r) konstrukcje stalowe i ślusarstwo

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków stali

PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne.

PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. Systemy cyfrowe.

PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.

PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia.

PN-EN 10204+Ak:1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.

PN-90/H-01103 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.

PN-87/H-01104 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie.

PN-88/H-01105 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-91/H-93407 Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco.

PN-H-93419:1997 Dwuteowniki stalowe równoległościennego I PE walcowane na gorąco. Wymiary.

PN-H-93452:1997 Dwuteowniki stalowe szerokostopowe walcowane na gorąco. Wymiary.

PN-EN 10024:1998 Dwuteowniki stalowe z pochyloną wewnętrzną powierzchnią stopek walcowane na gorąco. Tolerancja

kształtu i wymiarów.

PN-71/H-93451 Stal walcowana. Ceowniki ekonomiczne.

PN-H-93400:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.

PN-EN 10279:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Tolerancje kształtu, wymiarów i masy.

PN-91/H-93406 Stal. Teowniki walcowane na gorąco.

PN-EN 10055:1999 Stal. Teowniki równoramienne z zaokrągloną stopką i ramieniem, walcowane na gorąco. Wymiary oraz tolerancje kształtu i wymiarów.

PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary.

PN-EN 10056-2:1998 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów.

PN-EN 10056-2:1998 /Ap1:2003 (poprawka) Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów.

PN-EN 10210-1:2000 Kształtowniki zamknięte wykonywane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Warunki techniczne dostawy.

PN-EN 10210-2:2000 Kształtowniki zamknięte wykonywane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.

PN-H-92203:1994 Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.

PN-H-92200:1994 Stal. Blachy grube. Wymiary.

PN-ISO 1891:1999 Śruby, wkręty, nakrętki i akcesoria. Terminologia.

PN-ISO 8992:1996 Części złączne. Ogólne wymagania dla śrub, wkrętów, śrub dwustronnych i nakrętek.

PN-82/M-82054.20 Śruby, wkręty i nakrętki. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-EN ISO 4014:2002 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B.

PN-61/M-82331 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym.

PN-91/M-82341 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem krótkim.

PN-91/M-82342 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem długim.

PN-83/M-82343 Śruby z łbem sześciokątnym powiększonym do połączeń sprężonych.

PN-83/M-82171 Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężonych.

PN-EN ISO 887:2002 Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek ogólnego przeznaczenia. Układ ogólny.

PN-ISO 10673:2002 Podkładki okrągłe do śrub z podkładką. Szereg mały, średni i duży. Klasa dokładności A.

PN-77/M-82008 Podkładki sprężyste.

PN-79/M-82009 Podkładki klinowe do dwuteowników.

PN-79/M-82018 Podkładki klinowe do ceowników.

PN-83/M-82039 Podkładki okrągłe do połączeń sprężonych.

PN-88/M-82952 Nity z łbem kulistym.

PN-88/M-82954 Nity z łbem stożkowym.

PN-EN 759:2000 Spawalnictwo. Materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie.

PN-91/M-09430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania stali. Ogólne wymagania i badania.

PN-EN 12070:2002 Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych na pełzanie. Klasyfikacja.

PN-73/M-69355 Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.

PN-67/M-69356 Topniki do spawania żużłowego.

PN-87/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.

PN-EN ISO 9013:2002 Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja jakości i tolerancje wymiarów powierzchni ciętych termicznie (cięcie tlenem).

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

PN-85/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.

PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.

PN-87/M-69776 Spawalnictwo. Określenie wysokości wad spoin na podstawie gęstości optycznej obrazu na radiogramie.

PN-EN 1435:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych.

PN-EN 1712:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych.

PN-M-48090:1996 Rusztowania stalowe z elementów składanych do budowy mostów. Wymagania i badania przy odbiorze zmontowanych konstrukcji.

PN-87/M-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.

10.3 Rozporządzenia

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (wraz z późniejszymi zmianami)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ.U. z dnia 15.06.2002r. Nr 75 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami)

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – COBRIT INSTAL zeszyt 6 z 2003r.

- "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych" oprac. COBRTI INSTAL z 2002 roku.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. I - Roboty Ogólnobudowlane - MB i PMB i ITB z 1974 - wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - MB i PMB i ITB z 1974 - wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. V - Instalacje Elektryczne - MB i PMB z 1981
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dn. 21-04-2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.80 poz.563 wraz z późniejszymi zmianami)

Opracował : mgr inż. arch. Piotr Krawiec
upr. Bud. Nr MA/062/13

10.03.2014