



GMINA UJSOŁY

ul. Gminna 1 – 34-371 Ujsoly

tel. +48 33 86 47 350 – fax +48 33 86 47 354

ugujsoly@ujsoły.com.pl

www.ujsoły.com.pl

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

PRZEBUDOWA ZDEGRADOWANEGO BUDYNKU USŁUGOWEGO NA MIESZKANIA SOCJALNE ORAZ CENTRUM USŁUG SPOŁECZNOŚCIOWYCH

WERSJA 1.01

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY (PF-U)

**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY DLA ZADANIA
PRZEBUDOWA ZDEGRADOWANEGO BUDYNKU USŁUGOWEGO NA MIESZKANIA SOCJALNE ORAZ
CENTRUM USŁUG SPOŁECZNOŚCIOWYCH"**

1. Nazwa zamówienia nadana przez Zamawiającego	
Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznościowych	
2. Adres obiektu budowlanego, którego dotyczy Program Funkcjonalno-Użytkowy	
dz. nr: 6908. 6907/1, 6909 w Ujsolach, 34-371 Ujsoly, pow. żywiecki, woj. śląskie	
3. Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia	
grup robót,	45000000 Roboty budowlane 45100000 Przygotowanie terenu pod budowę 45200000 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części; roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej 45400000 Wykończeniowe roboty budowlane 51100000-3 Usługi instalowania urządzeń elektrycznych i mechanicznych 31200000-8 Aparatura do przesyłu i eksploatacji energii elektrycznej 31500000-1 Urządzenia oświetleniowe i lampy elektryczne 35100000-5 Urządzenia awaryjne i zabezpieczające 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
klas robót,	45110000 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne 45120000 Próbné wiercenia i wykopy 45210000 Budownictwo ogólne oraz inżynieria lądowa i wodna 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków 45220000 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych 45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane 45250000 Pozostałe specjalistyczne roboty budowlane 45320000 Roboty izolacyjne 45410000 Tynkowanie 4542000 Zakładanie stolarki budowlanej 45430000 Roboty związane z wykładaniem podłóg i ścian 45440000 Roboty malarskie i szklarskie 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
kategorii robót,	42113110-8 Płyty fundamentowe 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne 45111213-4 Roboty w zakresie oczyszczania terenu 45111230-9 Roboty w zakresie stabilizacji gruntu 45111250-5 Badanie gruntu 45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu 45112210-0 Usuwanie wierzchniej warstwy gleby 45112500-0 Usuwanie gleby 45113000-2 Roboty na placu budowy 45211310-5 Roboty budowlane w zakresie łazienek 45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane 45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji 45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych 45223110-0 Instalowanie konstrukcji metalowych 45223200-8 Roboty konstrukcyjne 45223210-1 Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali 45223220-4 Roboty zadaszeniowe 45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego

**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY DLA ZADANIA
PRZEBUDOWA ZDEGRADOWANEGO BUDYNKU USŁUGOWEGO NA MIESZKANIA SOCJALNE ORAZ
CENTRUM USŁUG SPOŁECZNOŚCIOWYCH"**

	<p>45223800-4 Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji</p> <p>45223820-0 Gotowe elementy i części składowe</p> <p>45233222-1 Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania</p> <p>45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty</p> <p>45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych</p> <p>45261200-6 Wykonywanie pokryć dachowych i malowanie dachów</p> <p>45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych</p> <p>45261410-1 Izolowanie dachu</p> <p>45261420-4 Uszczelnianie dachu</p> <p>45262210-6 Fundamentowanie</p> <p>45262300-4 Betonowanie</p> <p>45262310-7 Zbrojenie</p> <p>45262311-4 Betonowanie konstrukcji</p> <p>45262320-0 Wyrównywanie</p> <p>45262321-7 Wyrównywanie podłóg</p> <p>45262370-5 Roboty w zakresie pokrywania betonem</p> <p>45262400-5 Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej</p> <p>45262410-8 Wznoszenie konstrukcji budynków</p> <p>45262420-1 Wznoszenie konstrukcji obiektów</p> <p>45262423-2 Wykonywanie pokładów</p> <p>45262500-6 Roboty murarskie i murowe</p> <p>45262620-3 Ściany nośne</p> <p>45320000-6 Roboty izolacyjne</p> <p>45323000-7 Roboty w zakresie izolacji dźwiękoszczelnych</p> <p>45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej</p> <p>45323000-7 Roboty w zakresie izolacji dźwiękoszczelnych</p> <p>45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej</p> <p>45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych</p> <p>45410000-4 Tynkowanie</p> <p>45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie</p> <p>45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej</p> <p>45421100-5 Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów</p> <p>45421110-8 Instalowanie ram drzwiowych i okiennych</p> <p>45421111-5 Instalowanie framug drzwiowych</p> <p>45421112-2 Instalowanie ram okiennych</p> <p>45421120-1 Instalowanie progów</p> <p>45421130-4 Instalowanie drzwi i okien</p> <p>45421131-1 Instalowanie drzwi</p> <p>45421132-8 Instalowanie okien</p> <p>45421140-7 Instalowanie stolarki metalowej, z wyjątkiem drzwi i okien</p> <p>45421141-4 Instalowanie przegród</p> <p>45422000-1 Roboty ciesielskie</p> <p>45422100-2 Stolarka drewniana</p> <p>45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian</p> <p>45431000-7 Kładzenie płytek</p> <p>45431100-8 Kładzenie terakoty</p> <p>45431200-9 Kładzenie glazury</p> <p>45432000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian</p> <p>45432111-5 Kładzenie wykładzin elastycznych</p> <p>45432112-2 Kładzenie nawierzchni</p> <p>45432210-9 Wykładanie ścian</p> <p>45441000-0 Roboty szklarskie</p> <p>45442100-8 Roboty malarskie</p> <p>45442110-1 Malowanie budynków</p> <p>45442200-9 Nakładanie powłok antykorozyjnych</p> <p>45442210-2 Galwanizowanie</p> <p>45443000-4 Roboty elewacyjne</p>
--	---

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY DLA ZADANIA
**PRZEBUDOWA ZDEGRADOWANEGO BUDYNKU USŁUGOWEGO NA MIESZKANIA SOCJALNE ORAZ
CENTRUM USŁUG SPOŁECZNOŚCIOWYCH"**

	45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe 45233228-3 Roboty budowlane w zakresie krycia powierzchni 4511000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych 45317300-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych 45312310-3 Ochrona odgromowa
4. Nazwa Zamawiającego oraz jego adres	
Gmina Ujszoły, ul. Gminna 1, 34-371 Ujszoły	
5. Osoby opracowujące dokumentację	mgr inż. arch. Ludmiła- Więckowska Bryś
	mgr inż. Tomasz Bryś
	mgr inż. Jacek Wojna

SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

1	Część opisowa	8
1.1	Opis ogólny przedmiotu zamówienia	8
1.1.1	<i>Lokalizacja</i>	8
1.1.2	<i>Cel zamówienia</i>	8
1.2	Podstawa opracowania PFU.....	8
1.3	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych	8
1.3.1	<i>Opis stanu istniejącego w zakresie architektury</i>	8
1.3.2	<i>Opis stanu istniejącego w zakresie branży konstrukcyjno-budowlanej.....</i>	9
1.3.3	<i>Opis stanu istniejącego w zakresie branży instalacji elektrycznych</i>	9
1.3.4	<i>Opis stanu istniejącego w zakresie branży instalacji sanitarnych</i>	9
1.3.5	<i>Opis stanu istniejącego w zakresie branży drogowej.....</i>	10
1.3.6	<i>Opis planowanych robót budowlanych w zakresie architektury.....</i>	10
1.3.7	<i>Opis planowanych robót budowlanych w zakresie branży konstrukcyjno-budowlanej.....</i>	11
1.3.8	<i>Opis planowanych robót w zakresie branży instalacji elektrycznych</i>	11
1.3.9	<i>Opis planowanych robót branży instalacji sanitarnych.....</i>	13
1.3.10	<i>Opis planowanych robót budowlanych w zakresie branży drogowej.....</i>	14
1.4	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	14
1.5	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	14
1.6	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych ustalone zgodnie z PN-ISO 9836:1997"Właściwości użytkowe w budownictwie. Określenie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych"	15
1.6.1	<i>Powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji.....</i>	15
1.6.2	<i>Wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe w tym wskaźnik określający udział powierzchni ruchu w powierzchni.....</i>	16
1.6.3	<i>Proporcje kubatur do powierzchni</i>	17
1.6.4	<i>Proporcje powierzchni do kubatur</i>	18
1.6.5	<i>Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów i kubatur lub wskaźników.....</i>	19
1.7	Stan formalno-prawny.....	19
1.8	Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	19
1.9	Dokumentacja projektowa.....	19
1.10	Zakres dokumentacji projektowej.....	20
1.10.1	<i>Opracowania geodezyjno – kartograficzne do celów projektowych</i>	20
1.10.2	<i>Projekt budowlany.....</i>	20
1.10.3	<i>Projekt wykonawczy</i>	20
1.10.4	<i>Dokumentacja powykonawcza.....</i>	22
1.10.5	<i>Gwarancje</i>	23
1.10.6	<i>Harmonogram realizacji przedmiotu zamówienia.....</i>	23
1.11	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	23
1.11.1	<i>Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.....</i>	23
1.11.2	<i>Warunki wykonania i odbioru robót: wymagania ogólne (WWiORB-00)</i>	28
1.11.3	<i>Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące robót przygotowawczych, przygotowania terenu budowy (WWiORB-01).....</i>	48
1.11.4	<i>Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące robót rozbiórkowych (WWiORB-02)</i>	51
1.11.5	<i>Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży architektonicznej (WWiORB-03).....</i>	55
1.11.6	<i>Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży architektonicznej – posadzki (WWiORB-03.1).....</i>	55
1.11.7	<i>Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży architektonicznej – tynki (WWiORB-03.2).....</i>	60

1.11.8	Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży architektonicznej – roboty malarskie (WWiORB-03.3)	65
1.11.9	Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży architektonicznej – stolarka okienna i drzwiowa (WWiORB-03.4)	68
1.11.10	Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej (WWiORB-04)	74
1.11.11	Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – roboty ziemne (WWiORB-04.1)	74
1.11.12	Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – fundamenty (WWiORB-04.2)	77
1.11.13	Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – roboty betonowe i żelbetowe (WWiORB-04.3)	81
1.11.14	Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – konstrukcje stalowe (WWiORB-04.4)	86
1.11.15	Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – konstrukcje murowe (WWiORB-04.5)	93
1.11.16	Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – konstrukcje drewniane (WWiORB-04.6)	98
1.11.17	Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – roboty dociepleniowe (WWiORB-04.7)	100
1.11.18	Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – roboty izolacyjne (WWiORB-04.8)	105
1.11.19	Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – pokrycia dachowe (WWiORB-04.9)	108
1.11.20	Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży elektrycznej (WWiORB-05)	111
1.11.21	Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży instalacyjnej (WWiORB-06)	121
1.11.22	Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące instalacji wodociągowej (WWiORB-06.1)	121
1.11.23	Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące instalacji kanalizacyjnej (WWiORB-06.2)	131
1.11.24	Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące wykonania studni głębinowej (WWiORB-06.3)	141
1.11.25	Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące instalacji wentylacji grawitacyjnej (WWiORB-06.4)	146
1.11.26	Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące wykonania kotłowni na paliwo stałe (WWiORB-06.5)	150
1.11.27	Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące instalacji centralnego ogrzewania (WWiORB-06.6)	160
1.11.28	Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży drogowej (WWiORB-07)	172
2	Część informacyjna	181
2.1	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	181
2.2	Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	181
2.3	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	181
3	Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	182
3.1	Kopia mapy zasadniczej	182
3.2	Badania gruntowo-wodne na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów	182
3.3	Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków	182
3.4	Inwentaryzacja zieleni	182
3.5	Dane dotyczące zanieczyszczenia atmosfery	182
3.6	Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości	182
3.7	Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych	182

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY DLA ZADANIA
**PRZEBUDOWA ZDEGRADOWANEGO BUDYNKU USŁUGOWEGO NA MIESZKANIA SOCJALNE ORAZ
CENTRUM USŁUG SPOŁECZNOŚCIOWYCH"**

3.8	Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci	183
3.9	Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem	183
4	Załączniki	183

1 Część opisowa

1.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1.1 Lokalizacja

Obszar planowanego przedsięwzięcia jest zlokalizowany w centralnej części miejscowości Ujsoly, powiat żywiecki, woj. śląskie.

Istniejący zdegradowany obiekt objęty inwestycją zlokalizowany jest na następujących działkach: 6908. 6907/1, 6909.

1.1.2 Cel zamówienia

Celem zamówienia jest: zaprojektowanie, wykonanie robót budowlanych oraz oddanie do eksploatacji wraz z uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie obiektu wg. wymogów: polskiego prawa, norm obligatoryjnych wskazanych w prawie polskim i prawie Unii Europejskiej, norm fakultatywnych, pozostałych wytycznych wskazanych w niniejszym dokumencie. Ponadto realizacja inwestycji ma być zgodna z zapisami wynikającymi, z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 w zakresie działania pkt. II.10.2 Rozwój mieszkalnictwa socjalnego, wspomagane i chronione oraz infrastruktury usług społecznych.

1.2 Podstawa opracowania PFU

Podstawę opracowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego stanowią w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego;
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 w zakresie działania pkt. II. 10.2 Rozwój mieszkalnictwa socjalnego, wspomagane i chronione oraz infrastruktury usług społecznych;
- Regulamin naboru nr RPSL.10.02.03-IŻ.01-24-181/17 w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020
- Uzgodnienia z Inwestorem;
- Dokumentacja archiwalna obiektu;
- Wizja lokalna z pomiarami technicznymi;
- Warunki techniczne dla przyłącza energii elektrycznej (nr war.: WP/039806/2018/O06R04)
- Warunki techniczne dla przyłącza kanalizacji sanitarnej (sygn.: BES/WK/SN/05/18/654/235)

1.3 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

1.3.1 Opis stanu istniejącego w zakresie architektury

Obiekt w latach 80-tych pełnił funkcję hotelu oraz restauracji, z podziałem użytkowym według kondygnacji. W poziomie -1 (przyziemie) znajdował się bar, pomieszczenia techniczne w tym kotłownia, hydrofornia oraz pomieszczenia magazynowe, poziom 0 (parter) pełnił funkcję restauracji z wydzieloną salą jadalni oraz salą taneczną, na tym poziomie znajdowały się również pomieszczenia przygotowania posiłków, magazynowania żywności oraz pomieszczenie techniczne wentylarni. W

poziomie +1 (piętro) znajdowały się pokoje sypialne ze wspólnymi łazienkami, a także pokój kierownika obiektu. W poziomie poddasza stwierdzono brak zagospodarowania pod względem funkcjonalności zatem poddasze było nieużytkowe.

Obiekt w stanie istniejącym to budynek 3 kondygnacyjny z poddaszem nieużytkowym. Całość została wykonana na planie zbliżona do prostokąta o wymiarach ~16x29m oraz wysokości ~14m do kalenicy dachu. Dach dwuspadowy bez izolacji termicznej z dwoma jaskółkami w części południowej, z której jedna stanowi połączenie z dachem budynku Urzędu Gminy w Ujsolach. Pokrycie dachu stanowi gładka blacha ocynkowana, obróbki blacharskie, rynny oraz rynny spustowe również z blachy ocynkowanej. Obwodowo pod okapami wykonana podbitka drewniana. Elewacje budynku nieocieplone, wykonane z tynku cementowo-wapiennego zatartego na ostro za wyjątkiem ścian przyziemia na których zastosowano okładzinę z kamienia piaskowca, otoczaka rzeczno. Wykończenia ścian od wewnątrz i sufitów w postaci tynków cementowo-wapiennych zatartych na gładko, lokalnie wykonano boazerię, podłogi wykończone głównie parkietami za wyjątkiem pomieszczeń toalet, socjalnych, technicznych, gdzie znajduje się płytki ceramiczne lub posadzka betonowa. Okna w budynku, częściowo zostały wymienione na okna jednokomorowe z profilami PCV, pozostałe okna drewniane skrzynkowe oraz stalowe. Stolarka drzwiowa drewniana, stalowa a także aluminiowa. Wejście do budynku z poziomu parteru zapewniają dwoje schodów zewnętrznych usytuowanych od strony zachodnio-północnej budynku, na tej samej stronie jest zapewnione zejście do przyziemia. Komunikacja pionową między kondygnacjami zapewniają klatki wewnętrzne z parteru na piętro a także z parteru do części technicznej przyziemia.

Aktualny stan obiektu, brak użytkowania, obiekt mocno zdegradowany.

1.3.2 Opis stanu istniejącego w zakresie branży konstrukcyjno-budowlanej

Obiekt wykonany został w konstrukcji tradycyjnej murowanej.

Fundamenty oraz ściany fundamentowe betonowe, żelbetowe, brak izolacji przeciwwodnej oraz termicznej. Ściany nadziemne wykonane z pustaka PGS cegły pełnej oraz kratówki. Stropy wykonane jako prefabrykowane stropy gęstożebrowe DZ-3, w części gospodarczej płyta żelbetowa wsparta na dwuteownikach I220. Balkony żelbetowe, połączone z belkami oraz zewnętrznymi słupami żelbetowymi. Schody wewnętrzne oraz zewnętrzne wykonane jako żelbetowe za wyjątkiem schodów zewnętrznych ewakuacyjnych od strony wschodniej budynku które zostały wykonane jako stalowe.

W pierwszych latach użytkowania budynek był pokryty stropodachem betonowym (DZ-3) w późniejszym czasie wykonano nową konstrukcję dachu drewnianą płatwiowo-kleszczową pokrytą blachą płaską ocynkowaną na deskowaniu pełnym.

1.3.3 Opis stanu istniejącego w zakresie branży instalacji elektrycznych

W stanie istniejącym budynek jest odcięty od zasilania. Na poszczególnych kondygnacjach zlokalizowane są istniejące tablice bezpiecznikowe wykonane głównie w oparciu o bezpieczniki topikowe oraz małoolejowe. W poszczególnych pomieszczeniach znajduje się instalacja gniazd wtykowych i oświetlenia wykonana dla poszczególnych typów pomieszczeń (pokoje hotelowe, bar, sala bankietowa, itp.).

1.3.4 Opis stanu istniejącego w zakresie branży instalacji sanitarnych

W budynku brak jest kompletnej instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, ogrzewania i wentylacyjnej.

Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna.

W pomieszczeniach kuchni oraz pomieszczeniach sanitarnych – łazienki, ubikacje, znajdują się pojedyncze, zniszczone przybory sanitarne takie jak: umywalki, sedesy, brodziki. Brak jest rur doprowadzających wodę oraz odprowadzających ścieki. W przyziemiu (poziom -1) widoczne są

pozostałości kanałów odpływowych kanalizacji sanitarnej żeliwne i PCV.
Brak jest przyłącza wodociągowego.

Instalacja wentylacyjna.

W budynku widoczne są częściowe elementy wentylacji mechanicznej w postaci kanałów wentylacyjnych. Brak jest wentylatorów oraz innych urządzeń i elementów instalacji wentylacji mechanicznej. Wentylacja mechaniczna obsługiwała pomieszczenia na parterze, tj. salę jadalną, pomieszczenia przygotowania posiłków, magazynowania żywności.

W budynku funkcjonowała również instalacja wentylacji grawitacyjnej wykonana w postaci kanałów murowanych wyprowadzonych ponad dach.

Instalacja centralnego ogrzewania.

W budynku brak jest elementów instalacji ogrzewania, w tym kotła grzewczego, rur rozprowadzających, grzejników i innych elementów.

1.3.5 Opis stanu istniejącego w zakresie branży drogowej

Teren w rejonie planowanej inwestycji posiada lekki spadek w kierunku południowo zachodnim. Od strony północno-wschodniej w granicy działki nr 6909 znajduje się mur oporowy. Zjazd do zaplecza technicznego zapewniony jest poprzez bramę wjazdową od strony północnej z ul. Beskidzkiej, nawierzchnia zjazdu wykonana z trylinki betonowej, ze spadkiem w kierunku budynku restauracji myśliwskiej. Od strony północnej oraz zachodniej wokół budynku wykonano place i chodniki z płyt ażurowych oraz płyt chodnikowych zakończonych krawężnikiem drogowym. Ze względu na brak użytkowania wszystkie chodniki oraz nawierzchnie mocno przerosnięte zielenią niską. Przed budynkiem od strony północno-zachodniej znajduje się parking o nawierzchni asfaltowej, parking przylega bezpośrednio do ul. Beskidzkiej oraz do ul. Ks. Pr. Józefa Piotrowskiego. Aktualnie parking jest w ciągłym użytkowaniu.

1.3.6 Opis planowanych robót budowlanych w zakresie architektury

W zakresie robót budowlanych oraz wykończeniowych branży architektonicznej należy przewidzieć w szczególności:

- Dostosowanie obiektu w poziomie parteru oraz piętra do planowanej funkcji mieszkalnej, centrum usług społecznościowych, pomieszczeń technicznych zamkniętych i otwartych oraz kotłowni w poziomie -1 (przyziemie);
- Dostosowanie obiektu do potrzeb dostępności dla niepełnosprawnych (dostawa i montaż windy osobowej, pochylnie, balustrady);
- Dostosowanie obiektu do aktualnych wymogów w zakresie BHP, sanitarnych oraz PPOŻ;
- Dostosowanie ciągów komunikacji poziomej oraz pionowej do aktualnych wymogów określonych przepisami;
- Wymianę pokrycia dachowego wraz wykonaniem izolacji termicznej w poziomie dachu, wykonanie nowych obróbek blacharskich, kominów, odwodnienia dachu, okna włączowego, schodów strychowych, wykończenie skosów płytami OSB;
- Adaptacja strychu na komórki lokatorskie wraz z wykonaniem ścianek działowych oraz stropu z płyt OSB na legarach drewnianych;
- Wykonanie robót elewacyjnych (odtworzenie tynków, termomodernizacja wraz z wyprawą elewacyjną);
- Wykonanie nowych podłóg wraz z izolacjami termicznymi stropów;
- Wykonanie izolacji termicznej fundamentów;
- Wykonanie nowych tynków wewnętrznych oraz naprawa tynków zewnętrznych;
- Rozbiórka i wykonanie nowych ścianek działowych;

- Wykonanie nowej stolarki okiennej, drzwiowej;
- Wykonanie robót malarskich w zakresie nowych oraz istniejących elementów wewnętrznych i zewnętrznych budynku;
- Wymagane roboty rozbiórkowe;

1.3.7 Opis planowanych robót budowlanych w zakresie branży konstrukcyjno-budowlanej

W zakresie robót budowlanych oraz remontowych branży konstrukcyjno-budowlanej należy przewidzieć w szczególności:

- Naprawę oraz wzmocnienia fundamentów wraz z wykonaniem nowej izolacji przeciwwodnej pionowej oraz poziomej;
- Wykonanie napraw ubytków w ścianach konstrukcyjnych podziemnych i nadziemnych;
- Zamurowanie oraz wykonanie nowych otworów dla drzwi oraz okien w ścianach nośnych i działowych;
- Wykonanie nowych ścian konstrukcyjnych;
- Wykonanie nowych elementów konstrukcyjnych (ściany, fundamenty, belki, podciągi, słupy) związanych ze zmianą funkcji obiektu;
- Wykonanie wzmocnień oraz modyfikacji i naprawy istniejących elementów konstrukcyjnych (stropy, słupy, ściany, więźba);
- Wykonanie nowych konstrukcji nośnych schodów, pochylni, szybu windowego, murów i ścian oporowych, płyt żelbetowych, płyt na gruncie itp.;
- Wykonanie właściwych zabezpieczeń w zakresie biernej ochrony ppoż. nowych oraz istniejących elementów konstrukcyjnych budynku.

1.3.8 Opis planowanych robót w zakresie branży instalacji elektrycznych

W zakresie robót w zakresie branży elektrycznej należy przewidzieć w szczególności:

- wykonanie linii odbiorczej łączącej złącze licznikowe ze złączem kablowym;
- wykonanie wewnętrznych linii zasilających;
- wykonanie rozdzielnic wewnętrznych;
- wykonanie instalacji oświetlenia powierzchni wspólnych;
- wykonanie instalacji oświetlenia zewnętrznego;
- wykonanie instalacji gniazd wtykowych oraz oświetleniowej w poszczególnych pomieszczeniach;
- wykonanie instalacji domofonowej;
- wykonanie instalacji Internetowej;
- wykonanie instalacji uziemiającej oraz połączeń wyrównawczych;
- wykonanie instalacji odgromowej.

Zasilanie budynku zostanie zrealizowane zgodnie z warunkami przyłączenia nr WP/039806/2018/O06R04 wydanymi przez TAURON Dystrybucja.

Projektowany budynek należy zasilć linią kablową nn, która zostanie wprowadzona do rozdzielnicy głównej RG, zlokalizowanej na zewnętrznej ścianie budynku. Sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C.

Tablice rozdzielcze

Główna tablica rozdzielcza RG wykonana będzie jako zewnętrzna z wyłącznikiem głównym. W tej tablicy realizowana będzie funkcja „Głównego wyłącznika zasilania”.

W rozdzielnicy RG nastąpi rozdział energii elektrycznej na poszczególne lokale. Poszczególne obwody należy opomiarować, a zabezpieczenia przedlicznikowe należy wykonać z wykorzystaniem

ograniczników mocy (człon przeciążeniowy bez człony zwarciovego). W rozdzielnicy RG należy także wykonać zmianę układu pracy sieci z TN-C na TN-S.

Zgodnie z warunkami przyłączenia aparaturę należy dobrać dla prądu zwarciovego 6 kA w miejscu przyłączenia.

Instalacje elektryczne wewnętrzne

Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych należy wykonać przewodami kabelkowymi. Całość instalacji układać pod tynkiem z zastosowaniem osprzętu podtynkowego z tworzywa poliestrowego podtynkowego, a w pomieszczeniach przejściowo wilgotnych (WC łazienki, piwnicach) bakelitowego hermetycznego (szczelnego) IP 44. Gniazda wtykowe w pokojach mieszkalnych i przedpokojach montować na wysokości 0,2m, a w kuchni, łazienkach i WC na wysokości 1,4m. Łączniki i przyciski instalacji oświetleniowej należy instalować na wysokości 1,4m. Gniazda wtykowe w łazienkach i WC winne być wyposażone w uchylną pokrywę (kłapkę). Wypusty do kuchni elektrycznych należy montować na wysokości 0,4m, jako puszki przyłączeniowe 3-fazowe.

Wszystkie gniazda wtyczkowe muszą być wyposażone w styk ochronny połączony z przewodem PE.

Liczbę gniazd wtykowych oraz wpustów oświetleniowych dobrać zgodnie z Tablicą 3 Komentarza do normy N SEP-E-002 "Zasady planowania instalacji elektrycznych w budynkach mieszkalnych".

Spadek napięcia w obwodach odbiorczych od licznika energii elektrycznej do punktu przyłączenia odbiornika nie powinien przekraczać 3%, przy czym jednoczesny spadek od złącza do zacisków dowolnego odbiornika nie powinien przekraczać 4%.

Przekroje przewodów należy dobrać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-5-54.

Instalacje oświetleniowe

Instalację oświetleniową klatki schodowej wykonać przewodem YDYżo. Na klatkach schodowych należy zastosować oprawy LED sterowane automatami schodowymi. Należy zastosować oprawy oświetlenia ewakuacyjnego z wbudowanymi akumulatorkami na 2-godzinny czas podtrzymania świecenia po zaniku napięcia.

W pomieszczeniach technicznych otwartych należy zastosować oprawy LED sterowane za pomocą czujek ruchu. W komórkach lokatorskich zastosować oprawy LED.

Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Oświetlenie zewnętrzne należy zasilć z tablicy administracyjnej TA z wykorzystaniem kabli typu YKY. Oświetlenie wykonać z wykorzystaniem słupów stalowych ocynkowanych oraz opraw typu LED. Sterowanie oświetleniem wykonać z wykorzystaniem zegara astronomicznego

Linie kablową należy ułożyć w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą gruntu rodzimego i przykryć folią koloru niebieskiego szerokości 20 cm. Folia powinna znajdować się nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm. Głębokość ułożenia kabla w ziemi mierzona prostopadłe od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla powinna wynosić co najmniej 70 cm. W miejscach narażonych na obciążenia kable należy chronić za pomocą rur osłonowych.

Wszystkie słupy należy uziemić, a rezystancja uziemienia winna spełniać warunek $R \leq 5\Omega$. Uziemienie wykonać za pomocą bednarki FeZn.

Ochrona przeciwprzebieciowa.

Ochrona przebieciowa zostanie zrealizowana z wykorzystaniem ograniczników przebiec typu B+C zlokalizowanych w rozdzielnicy RG.

W przypadku instalowania urządzeń wrażliwych na przebiecia należy stosować ograniczniki przebiec typu D. Od przebiec należy także zabezpieczyć układy sterowania.

Instalacja domofonowa

Należy wykonać instalację domofonową opartą o rozwiązania systemowe. W tym celu należy wykonać montaż modułu wywołania przy drzwiach na klatkę schodową wejściowych na poziomie 0 oraz -1. W każdym mieszkaniu należy zainstalować unifony. Zasilacz oraz centralę umieścić w tablicy

rozdzielczej TA. Projektowany system ma umożliwiać przypisanie indywidualnych kodów dostępu do otwarcia zamka w funkcji zamka kodowego, sygnalizację niezamkniętych drzwi wejściowych oraz indywidualne kody wywołania użytkowników.

Instalacja internetowa

Na potrzeby instalacji internetowej należy zamontować szafkę dystrybucyjną obok tablicy TA, gdzie przewiduje się wprowadzenie operatora internetu. Do poszczególnych mieszkań wykonać obwody abonenckie kablem UTP kategorii 5e. Kable należy prowadzić w rurach karbowanych. Dla wykonania odejścia do mieszkań, na każdej kondygnacji należy przewidzieć puszkę instalacyjną. Od puszki do gniazdka w mieszkaniu kabel należy prowadzić w rurze osłonowej. Obwód należy zakończyć w mieszkaniu lub centrum usług społecznościowych puszką podtynkową z gniazdem okablowania strukturalnego kategorii 5e na wysokości około 20 cm.

Instalacja odgromowa

Dookoła budynku należy wykonać uziom otokowy, który należy zrealizować podczas wykonywania prac fundamentowych. Bednarkę należy metalicznie połączyć ze zbrojeniem fundamentu. W przypadku nieuzyskania wymaganej wartości rezystancji 10 Ω , uziom należy rozbudować o dodatkowy uziom pionowy.

Na dachu budynku należy wykonać instalację piorunochronną z wykorzystaniem zwodów poziomych niskich. Zwody wykonać z drutu stalowego ocynkowanego (FeZn). Kominy i inne elementy nie objęte strefą ochronną zwodów niskich należy chronić za pomocą iglic lub masztów. Metalowe rynny i rury spustowe również połączyć do zwodów.

Od zwodów poziomych zamontować przewody odprowadzające z drutu FeZn ułożone pod warstwą ocieplającą w rurach niepalnych. Złącza kontrolne uziemień montować na wysokości 0.3m na ścianie budynku w obudowie. W miejscach skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi np. z kablami energetycznymi oraz w miejscu wejścia do budynku na bednarkę uziemiającą należy dodatkowo założyć rury osłonowe o grubości ścianki min. 5,0 mm.

Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać metrykę urządzenia piorunochronnego.

Połączenia wyrównawcze

W budynku na poziomie -1 należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych. Do szyny połączeń wyrównawczych należy połączyć wszystkie metalowe elementy budynku (instalacje wodociągowe, CO, urządzenia elektryczne i wentylacyjne). Szynę wyrównania potencjału połączyć z uziomem otokowym budynku oraz przewodem PE w rozdzielni TA. Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie ciągłości połączeń wyrównawczych. Elementy przewodzące doprowadzone z zewnątrz budynku, powinny być połączone w budynku możliwie jak najbliżej miejsca ich wprowadzenia. W miejscach szczególnego zagrożenia (np. pomieszczenia o zwiększonej wilgotności), należy wykonać miejscowe szyny wyrównania potencjałów.

Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkowy system ochrony od porażen elektrycznych zastosować szybkie samoczynne wyłączenie zasilania zrealizowane przez zastosowanie samoczynnych wyłączników nadmiarowo-prądowych oraz wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym 30 mA.

Całą instalację w budynku wykonać w układzie TN – S. Dla obwodów 3 – fazowych stosować przewody pięciodrutowe, a dla obwodów 1 – fazowych trójdrutowe z odrębnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE, do którego należy przyłączyć styki ochronne wszystkich gniazd wtyczkowych, a także przewodzące części osprzętu oświetleniowego.

1.3.9 Opis planowanych robót branży instalacji sanitarnych

W zakresie robót budowlanych oraz remontowych branży instalacji sanitarnych należy przewidzieć w szczególności:

- wykonanie wewnętrznych instalacji wodociągowych – woda zimna, ciepła, cyrkulacyjna,

- wykonanie zewnętrznych instalacji wodociągowych z montażem baterii, zaworów i innych punktów poboru wody,
- wykonanie instalacji podnoszącej ciśnienie w instalacji wodociągowej,
- wykonanie wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej z montażem i instalacją wszystkich urządzeń sanitarnych,
- wykonanie zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej,
- wykonanie prac umożliwiających włączenie do zewnętrznej istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi,
- Rozpoznanie hydrogeologiczne terenu i wykonanie koniecznych badań i dokumentacji hydrogeologicznej,
- Wykonanie studni głębinowej i instalacji do poboru wody ze studni,
- Wykonanie przewodów wentylacji grawitacyjnej,
- Montaż urządzeń i elementów kotłowni na paliwo stałe,
- Wykonanie węzła przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania (grzejnikowe).

1.3.10 Opis planowanych robót budowlanych w zakresie branży drogowej

W zakresie robót budowlanych oraz remontowych branży drogowej należy przewidzieć w szczególności:

- Wymiana nawierzchni wraz z podbudową zjazdów oraz chodników wokół budynku;
- Wykonanie nowej organizacji ruchu na terenie obiektu, wraz z kompletnym oznakowaniem poziomym oraz pionowym;
- Wykonanie nowych pochylni, dojazdu do pomieszczeń technicznych otwartych w poziomie - 1, odwodnień liniowych.

1.4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Obszar objęty inwestycją posiada uchwalony plan zagospodarowania przestrzennego.

Szczegółowe informacje w zakresie obowiązującego na terenie inwestycji planu zagospodarowania przestrzennego, znajdują się na stronie Biuletynu Informacji Publicznej Urzędu Gminy w Ujsolach. Informacje nt. istniejącego zagospodarowania terenu zawarte są w treści mapy zasadniczej, dołączonej do części informacyjnej programu funkcjonalno-użytkowego.

Zamawiający posiada dla przedmiotowej inwestycji następujące dokumenty:

- Warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej dla odbiorców energii elektrycznej;
- Warunki na odprowadzenie ścieków do kanalizacji sanitarnej;
- Mapa zasadnicza.

1.5 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się dostosowanie obiektu do następujących części funkcjonalno-użytkowych:

W poziomie -1 (przyziemie):

- Pomieszczenia techniczne otwarte;
- Pomieszczenia techniczne zamknięte (m.in.: kotłownia z magazynem paliwa stałego, hydrofornia, itp.);
- Centrum usług społecznościowych.

W poziomie 0 (parter):

- 4 mieszkania
- 2 lokale (Centrum usług społecznościowych)

W poziomie +1 (piętro):

- 6 mieszkań

W poziomie poddasza:

- Komórki lokatorskie;
- Pomieszczenia techniczne.

Dodatkowo w poziomie wszystkich kondygnacji komunikacja pozioma oraz pionowa, wraz z windą dla osób niepełnosprawnych w poziomach -1, 0, 1.

1.6 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych ustalone zgodnie z PN-ISO 9836:1997 "Właściwości użytkowe w budownictwie. Określenie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych"

1.6.1 Powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji

Powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji	
Powierzchnie oraz funkcje w poziomie przyziemia	
Nazwa pomieszczenia	m ²
Pomieszczenie techniczne – (-0.1)	64
Lokal (centrum usług społecznościowych) – (-0.2)	30
Pomieszczenie techniczne otwarte – (-0.3)	90
Pomieszczenie techniczne otwarte – (-0.4)	125
Komunikacja – (-0.5)	26
Suma powierzchni netto w poziomie przyziemia	335
Powierzchnie oraz funkcje w poziomie parteru	
Nazwa pomieszczenia	m ²
Mieszkanie- 0.1	51
Lokal (centrum usług społecznościowych) – 0.2	34
Lokal (centrum usług społecznościowych) – 0.3	34
Mieszkanie- 0.4	63
Mieszkanie- 0.5	34
Mieszkanie- 0.6	51
Komunikacja- 0.7	60
Suma powierzchni netto w poziomie parteru	327
Powierzchnie oraz funkcje w poziomie 1 piętra	
Nazwa pomieszczenia	m ²
Mieszkanie- 1.1	51
Mieszkanie- 1.2	34
Mieszkanie- 1.3	34
Mieszkanie- 1.4	63

Powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji	
Mieszkanie- 1.5	34
Mieszkanie- 1.6	51
Komunikacja- 1.7	60
Suma powierzchni netto w poziomie 1 piętra	327
Powierzchnie oraz funkcje w poziomie poddasza	
Nazwa pomieszczenia	m²
Pomieszczenie techniczne- 2.1	65
Komórka lokatorska – 2.2	18
Komórka lokatorska – 2.3	14
Komórka lokatorska – 2.4	12
Komórka lokatorska – 2.5	19
Komórka lokatorska – 2.6	16
Komórka lokatorska – 2.7	14
Komórka lokatorska – 2.8	19
Komórka lokatorska – 2.9	21
Komórka lokatorska – 2.10	25
Komórka lokatorska – 2.11	35
Komunikacja – 2.12	61
Suma powierzchni netto w poziomie poddasza	319
Suma powierzchni netto z wszystkich kondygnacji	1308

1.6.2 Wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe w tym wskaźnik określający udział powierzchni ruchu w powierzchni

Powierzchnie całkowite	m ²
Powierzchnia całkowita (przyziemie)	394
Powierzchnia całkowita (parter)	394
Powierzchnia całkowita (1 piętro)	394
Powierzchnia całkowita (poddasze)	394
Powierzchnie całkowite (suma)	1576

Powierzchnie netto	m ²
Powierzchnia netto (przyziemie)	335
Powierzchnia netto (parter)	327
Powierzchnia netto (1 piętro)	327
Powierzchnia netto (poddasze)	319
Powierzchnie netto (suma)	1308

Kubatury brutto	m ³
Kubatura całkowita (przyziemie)	946

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY DLA ZADANIA
PRZEBUDOWA ZDEGRADOWANEGO BUDYNKU USŁUGOWEGO NA MIESZKANIA SOCJALNE ORAZ
CENTRUM USŁUG SPOŁECZNOŚCIOWYCH"

Powierzchnie całkowite	m ²
Kubatura całkowita (parter)	1261
Kubatura całkowita (1 piętro)	1084
Kubatura całkowita (poddasze)	957
Kubatura brutto (suma)	4247

Kubatury netto	m ³
Kubatura netto (przyziemie)	804
Kubatura netto (parter)	1046
Kubatura netto (1 piętro)	899
Kubatura netto (poddasze)	840
Kubatura netto (suma)	3590

Powierzchnie obudowy	m ²
Powierzchnia obudowy (przyziemie)	227
Powierzchnia obudowy (parter)	321
Powierzchnia obudowy (1 piętro)	279
Powierzchnia obudowy (poddasze)	448
Powierzchnie obudowy (suma)	1275

1.6.3 Proporcje kubatur do powierzchni

Proporcje kubatur do powierzchni	
Kubatura brutto (przyziemie) / powierzchnia całkowita (przyziemie)	2,4
Kubatura brutto (parter)/powierzchnia całkowita (parteru)	3,2
Kubatura brutto (1 piętro) /powierzchnia całkowita (1 piętro)	2,8
Kubatura brutto (poddasze)/powierzchnia całkowita (poddasze)	2,4
Kubatura brutto / powierzchnia całkowita (przyziemie)	10,8
Kubatura brutto / powierzchnia całkowita (parter)	10,8
Kubatura brutto /powierzchnia całkowita (1 piętro)	10,8
Kubatura brutto /powierzchnia całkowita (poddasze)	10,8
Kubatura brutto /suma powierzchni całkowitej	2,7
Kubatura brutto (przyziemie) / powierzchnia netto (przyziemie)	2,8
Kubatura brutto (parter) / powierzchnia netto (parter)	3,9
Kubatura brutto (1 piętro) / powierzchnia netto (1 piętro)	3,3
Kubatura brutto (poddasze) / powierzchnia netto (poddasze)	3,0
Kubatura brutto / powierzchnia netto (przyziemie)	12,7
Kubatura brutto / powierzchnia netto (parter)	13,0
Kubatura brutto / powierzchnia netto (1 piętro)	13,0
Kubatura brutto / powierzchnia netto (poddasze)	13,3

Proporcje kubatur do powierzchni	
Kubatura brutto / suma powierzchni netto	3,2
Kubatura netto (przyziemie) / powierzchnia całkowita (przyziemie)	2,0
Kubatura netto (parter) / powierzchnia całkowita (parter)	2,7
Kubatura netto (1 piętro) / powierzchnia całkowita (1 piętro)	2,3
Kubatura netto (poddasze) / powierzchnia całkowita (poddasze)	2,1
Kubatura netto / powierzchnia całkowita (przyziemie)	9,1
Kubatura netto / powierzchnia całkowita (parter)	9,1
Kubatura netto / powierzchnia całkowita (1 piętro)	9,1
Kubatura netto / powierzchnia całkowita (poddasze)	9,1
Kubatura netto / suma powierzchni całkowitej	2,3

1.6.4 Proporcje powierzchni do kubatur

Proporcje powierzchni do kubatur	
Powierzchnia obudowy (przyziemie)/kubatura brutto (przyziemie)	0,240
Powierzchnia obudowy (parter)/ kubatura brutto (parter)	0,255
Powierzchnia obudowy (1 piętro) / kubatura brutto (1 piętro)	0,257
Powierzchnia obudowy (poddasze)/ kubatura brutto (poddasze)	0,468
Powierzchnia obudowy (przyziemie)/kubatura brutto	0,053
Powierzchnia obudowy (parter)/ kubatura brutto	0,076
Powierzchnia obudowy (1 piętro) / kubatura brutto	0,066
Powierzchnia obudowy (poddasze)/ kubatura brutto	0,105
Powierzchnia obudowy (suma) / kubatura brutto	0,300
Powierzchnia obudowy (przyziemie)/kubatura netto (przyziemie)	0,282
Powierzchnia obudowy (parter)/ kubatura netto (parter)	0,307
Powierzchnia obudowy (1 piętro) / kubatura netto (1 piętro)	0,310
Powierzchnia obudowy (poddasze)/ kubatura netto (poddasze)	0,533
Powierzchnia obudowy (przyziemie)/kubatura netto	0,063
Powierzchnia obudowy (parter)/ kubatura netto	0,089
Powierzchnia obudowy (1 piętro) / kubatura netto	0,078
Powierzchnia obudowy (poddasze)/ kubatura netto	0,125
Powierzchnia obudowy / kubatura netto	0,355
Wskaźnik udziału powierzchni ruchu w powierzchni netto	15,8%

1.6.5 Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów i kubatur lub wskaźników

Określa się różnice przyjętych parametrów na poziomie 20%.

1.7 Stan formalno-prawny

Zamawiający oświadcza, że w stosunku do nieruchomości gruntowej – działek o numerach ewidencyjnych 6907/1, 6908 oraz 6909, będących terenem inwestycji, Gmina Ujsoły posiada tytuł własności. Tym samym Zamawiający dysponuje ww. nieruchomością na cele budowlane.

1.8 Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

W celu realizacji przedmiotu zamówienia należy zaprojektować i zrealizować zakres prac, dostaw i usług zgodnie z poniższymi wymaganiami. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z Zamawiającym przedmiaru robót, który winien zawierać zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

1.9 Dokumentacja projektowa

W ramach dokumentacji projektowej, Wykonawca dostarczy wszelkie opracowania niezbędne do prawidłowej realizacji inwestycji.

Dostawca dostarczy w szczególności:

- projekt budowlany;
- projekt wykonawczy;
- dokumentację powykonawczą.

Wszelka dokumentacja projektowa winna być przekazywana Zamawiającemu w formie papierowej (minimum 6 egz.) oraz w postaci elektronicznej w formacie .pdf, a także pliki edytowalne w formatach m.in. .docx, .xlsx, .ath, .dwg.

Zamawiający może określić mniejszą liczbę wymaganych egzemplarzy w wersji papierowej.

Forma przekazywanych dokumentacji projektowych powinna być zgodna z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Niezależnie od wymagań wynikających z przepisów, Zamawiający wymaga, aby projekty wykonawcze były sporządzane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia budowlane, a także, aby projekty budowlane oraz projekty wykonawcze były zaopiniowane przez:

- rzeczoznawcę do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, o którym mowa w rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 19 grudnia 2007 r. w sprawie rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy;
- rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, o którym mowa w ustawie z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.

Wykonawca uzyska w imieniu i na rzecz Zamawiającego pozwolenie na budowę oraz pozwolenie na użytkowanie obiektów budowlanych objętych przedmiotową inwestycją.

Przedstawione w PFU dokumenty są tylko materiałem wyjściowym dla Wykonawcy do opracowania dokumentacji projektowej oraz uzyskania wszelkich decyzji administracyjnych i innych uzgodnień,

niezbędnych do prawidłowej realizacji inwestycji.

1.10 Zakres dokumentacji projektowej

1.10.1 Opracowania geodezyjno – kartograficzne do celów projektowych

Do obowiązków Wykonawcy należy przygotowanie zgodnych z wymaganiami prawa podkładów geodezyjnych do celów projektowych.

Konieczna aktualizacja sytuacyjno-wysokościowych podkładów mapowych dla obszaru objętego projektowaniem musi być wykonana przez uprawnionego geodetę i zarejestrowana w Powiatowym Ośrodku Geodezyjnym.

1.10.2 Projekt budowlany

W ramach zamówienia, Wykonawca sporządzi wszelkie niezbędne badania, opracowania, ekspertyzy, uzgodnienia, opinie, decyzje administracyjne oraz wszelkiego rodzaju dokumentacje formalno-prawne, niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia. Projekt budowlany należy sporządzić zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Szczegółowy zakres i formę projektu budowlanego określa rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Wykonawca uzyska w imieniu i na rzecz Zamawiającego decyzję o pozwoleniu na budowę, a także wszelkie decyzje administracyjne, uzgodnienia itp. niezbędne do zatwierdzenia projektu budowlanego uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę.

W ramach planowanej termomodernizacji budynku, Wykonawca opracuje również audyt energetyczny.

1.10.3 Projekt wykonawczy

Projekty wykonawcze będą opracowane przez Wykonawcę w zakresie niezbędnym do realizacji przedmiotu zamówienia. Projekty wykonawcze będą opracowane na podstawie zaopiniowanego przez Zamawiającego projektu: budowlanego.

Rozwiązania zawarte w projektach wykonawczych nie mogą wprowadzać odstępstw o charakterze istotnym (w rozumieniu przepisów ustawy Prawo budowlane), w stosunku do zatwierdzonych projektów budowlanych. W przypadku zaistnienia takiej sytuacji Wykonawca opracuje we własnym zakresie i na własny koszt projekt budowlany zamienny.

Branżowe projekty wykonawcze powinny zawierać w szczególności:

- wykaz części składowych projektu wykonawczego i system przyjętego oznakowania dokumentacji;
- szczegółowe opisy i specyfikację wyposażenia;
- rysunki zestawieniowe instalacji, obiektów, budynków, budowli;
- rysunki montażowe, konstrukcyjne i zestawieniowe umożliwiające montaż projektowanych instalacji na Budowie;
- wszystkie niezbędne schematy, rysunki wykonawcze i warsztatowe;
- specyfikacje materiałowe;
- specyfikacje techniczne do zamówień;
- instrukcje serwisowe i instrukcje obsługi;
- dane niezbędne do zakupu, wykonawstwa montażu, uruchomienia, eksploatacji, przeglądów i remontów;
- obliczenia projektowe;

- uzgodnienia branżowe;
- wykaz norm dotyczących przedmiotu projektu;
- warunki techniczne dostaw i odbiorów poszczególnych urządzeń lub instalacji;

Wymagane przepisami opinie, uzgodnienia i sprawdzenia rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów. Wymagania szczegółowe dotyczące projektów wykonawczych dla poszczególnych branż wyspecyfikowano poniżej.

1.10.3.1 Wymagania szczegółowe w branży architektonicznej

Projekty wykonawcze w branży architektonicznej powinny zawierać w szczególności:

- Rysunki uszczegółowionych rzutów (w tym zagospodarowania terenu), przekrojów oraz elewacji budynku wraz ze szczegółowym opisem zastosowanych materiałów oraz z naniesieniem przebiegu elementów wszystkich branż przedstawiony w sposób gabarytowy
- Wykazy i rysunki elementów, detale obróbek blacharskich, szczegóły połączeń, elementów nietypowych, itp.;
- Detale wykonania izolacji termicznej;
- Wykazy stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej.

1.10.3.2 Wymagania szczegółowe w branży konstrukcyjno-budowlanej

Projekty wykonawcze w branży konstrukcyjno-budowlanej powinny zawierać w szczególności:

- Kompletne obliczenia statyczne i wytrzymałościowe wraz z przyjętymi do obliczeń schematami obciążeń;
- Obliczenia statyczne związane z posadowieniem obiektów w gruncie,
- Wymagania dotyczące zakresu kontroli i dopuszczalnej wadliwości połączeń spawanych oraz innych badań, które wynikają ze specyfiki danej konstrukcji lub jej elementu, tolerancji wykonania elementów oraz całości konstrukcji;
- Szczegółowe założenia dla projektu organizacji prac budowlanych i montażu elementów konstrukcji;
- Specyfikacje zabezpieczeń antykorozyjnych i wymagania odnoszące się do ich wykonywania;
- Projekty izolacji przeciwwilgociowych, przeciwwodnych oraz chemoodpornych;
- Rysunki zestawieniowe oraz szczegółowe rysunki poszczególnych elementów, tak zwane "rysunki warsztatowe", konstrukcji stalowej wraz z zestawieniem materiałów;
- Szczegółowe rysunki szalunkowe (geometryczne) i zbrojeniowe elementów konstrukcji żelbetowej obrazujące kształty prętów zbrojeniowych oraz ich lokalizację w elemencie konstrukcyjnym a także wykazy stali zbrojeniowej, całość pręty oraz zestawienie winno posiadać spójną numerację prętów, zestawienie kubatury betonu;
- Wymagania dotyczące prowadzenia robót betonowych;
- Wymagania dotyczące montażu i odbioru konstrukcji;
- Szczegółowe plany usytuowania poszczególnych obiektów budowlanych na etapie projektów wykonawczych

1.10.3.3 Wymagania szczegółowe w branży elektrycznej

W projekcie wykonawczym branży elektrycznej należy zawrzeć:

- bilans mocy;
- obliczenia spadków napięć;
- obliczenia doboru zabezpieczeń, przewodów oraz kabli;
- obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej;

- obliczenia natężenia oświetlenia;
- schematy i elewacje poszczególnych rozdzielnic;
- szczegółowe plany lokalizacji poszczególnych elementów instalacji elektrycznych, domofonowych oraz odgromowych.

1.10.3.4 Wymagania szczegółowe w branży instalacyjnej

Projekty wykonawcze w branży instalacyjnej powinny zawierać w szczególności:

- opis techniczny, zawierający m.in. wymagania dotyczące prowadzenia robót budowlanych, odbioru robót, wymagania dotyczące zakresu badań, prób i kontroli;
- Obliczenia zapotrzebowania na media, obliczenia doboru rurociągów, urządzeń i armatury;
- Obliczenia ilości odprowadzania ścieków, dobór rurociągów i urządzeń sanitarnych;
- Obliczenia hydrauliczne instalacji ogrzewania i ciepłej wody użytkowej;
- Obliczenia zapotrzebowania na ciepło budynku oraz dobór urządzeń do przygotowania ciepła na cele grzewcze i przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- wszystkie niezbędne schematy i rysunki wykonawcze;
- Plany sytuacyjne z naniesionym uzbrojeniem technicznym i przyłączami do sieci zewnętrznych;
- Rzuty kondygnacji z rozrysowany przebiegiem instalacji sanitarnych;
- Rzuty i przekroje kotłowni,
- Rozwinięcia instalacji wodociągowej, grzewczej i kanalizacyjnej;
- Rysunki szczegółowe montażu wymaganych elementów instalacji;
- Profile instalacji kanalizacyjnej i wodociągowej
- warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów(WTWiO),
- wytyczne znakowania i malowania,
- wytyczne izolowania,
- zagadnienia BHP i p.poż.

1.10.3.5 Wymagania szczegółowe dla branży drogowej

Projekty wykonawcze w branży drogowej powinny zawierać w szczególności:

- Projekt zagospodarowania terenu branży drogowej;
- Plany sytuacyjne skrzyżowań dróg z innymi obiektami budowlanymi;
- Profile podłużne dróg, placów, chodników, przepustów, zjazdów;
- Przekroje poprzeczne dróg, placów, chodników, przepustów, zjazdów;
- Przekroje normalne typowe, przedstawiające konstrukcje poszczególnych nawierzchni;
- Plany tyczenia;
- Projekt organizacji ruchu na czas budowy;
- Projekt organizacji ruchu docelowo;
- Detale wykonania krawężników, obrzeży oraz wpustów odwodnieniowych;
- Rozwiązania w zakresie przepustów;
- Bilans mas ziemnych;
- Projekt makro i mikro niwelacji terenu;
- Pozostałe rysunki i opisy wymagane do prawidłowej realizacji zadania.

1.10.4 Dokumentacja powykonawcza

W ramach dokumentacji powykonawczej Wykonawca dostarczy w szczególności:

- dokumentację budowy, o której mowa w art. 3 pkt 13 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;
- metrykę instalacji odgromowej;
- dokumenty potwierdzające zgodność zastosowanych materiałów i urządzeń z przepisami prawa oraz dokumentacją projektową;
- instrukcje eksploatacji wykonanych obiektów;
- DTR oraz instrukcje eksploatacji zastosowanych urządzeń i aparatury;
- dokumentację powykonawczą.

1.10.5 Gwarancje

- Wykonawca jest zobowiązany do udzielenia gwarancji 60 miesięcy i rękojmi na zrealizowany przedmiot zamówienia. Okres gwarancji i rękojmi jest liczony od terminu protokolarnego odbioru końcowego.
- W ramach gwarancji Wykonawca jest zobowiązany do usuwania wad przedmiotu zamówienia.
- Szczegółowe zapisy dotyczące terminów usuwania wad przedmiotu Umowy oraz procedury ich usuwania zostaną zawarte w dokumencie potwierdzonym przez Wykonawcę i dostarczonym przed odbiorem końcowym w postaci karty gwarancyjnej. Karta ta powinna zawierać wszelkie warunki i ograniczenia wynikające z instrukcji eksploatacji obiektu.

1.10.6 Harmonogram realizacji przedmiotu zamówienia

Nie później niż 15 dni od daty zawarcia umowy Wykonawca jest zobowiązany opracować i uzgodnić z Zamawiającym uszczegółowienie harmonogramu realizacji przedmiotu zamówienia.

Harmonogram realizacji przedmiotu zamówienia (z uwzględnieniem stacji związanych) powinien zawierać co najmniej:

- Termin wykonania dokumentacji wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę,
- Zakres i terminy realizacji kolejnych elementów prac,
- Wykaz osób (i kontaktów), ze strony Wykonawcy, odpowiedzialnych za poszczególne określone i zdefiniowane elementy zamówienia i osobę odpowiedzialną za całość zamówienia.

Program realizacji przedmiotu zamówienia powinien być uzgodniony z Zamawiającym. Razem z ofertą Wykonawca powinien przedstawić wstępny harmonogram realizacji zamówienia. Terminy powinny być podane jako terminy względne (od daty podpisania umowy).

Wymagany przez Zamawiającego okres realizacji inwestycji nie może być dłuższy niż 30 miesięcy.

1.11 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

1.11.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych

1.11.1.1 Wymagania dotyczące zgodności z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego

Wykonawca zobowiązany jest do bezwzględnego przestrzegania zapisów Miejscowego Planu

Zagospodarowania Przestrzennego, na którym zlokalizowany jest teren budowy. Warunki zaopatrzenia w wodę, odprowadzanie ścieków, zaopatrzenie w energię i usuwanie odpadów powinny być spełnione zgodnie z wymaganiami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego. Tereny planowanej inwestycji, na których może dojść do zanieczyszczenia powierzchni substancjami chemicznymi lub innymi odpadami powodującymi emisję zanieczyszczenia do gleby muszą zostać utwardzone i skanalizowane. Wszelkie zanieczyszczenia powinny być zneutralizowane zgodnie z odrębnymi przepisami. Dla wszystkich powstałych odpadów niebezpiecznych należy wydzielić oddzielne miejsca, a odpady należy usuwać i unieszkodliwiać, zgodnie z przepisami w zakresie ochrony środowiska.

1.11.1.2 Rozwiązania konstrukcyjno-budowlane – zakres robót

W ramach planowanej realizacji inwestycji, wykonane zostaną wszystkie niezbędne obiekty i roboty budowlane w tym między innymi:

- Inwentaryzacja istniejących obiektów oraz uzbrojenia podziemnego
- W przypadku konieczności wykonanie wymiany lub wzmocnienia gruntu wybraną technologią
- Roboty rozbiórkowe wybranych części obiektu
- Roboty remontowe oraz przebudowę istniejącego budynku mające na celu zastosowanie rozwiązań konstrukcyjnych zapewniających dostosowanie obiektu do przyjętych w założeniach inwestycyjnych następujących części funkcjonalnych:
- Pomieszczenia techniczne otwarte
- Pomieszczenia techniczne zamknięte
- Lokale stanowiące centrum usług społecznościowych
- Lokale mieszkalne
- Komórki lokatorskie
- Komunikację wewnętrzną (schody, winda osobowa)
- Komunikację zewnętrzną (schody, pochylnie)
- Układ dróg kołowych i chodników w obrębie budynku wraz z połączeniem z istniejącą siecią dróg.
- Place manewrowe, postojowe, parkingi a także rozwiązaniami w zakresie dróg przeciwpożarowych, wraz z organizacją ruchu, oznakowaniem pionowym i poziomym.
- Kompletne instalacje wewnętrzne oraz zewnętrzne, nadziemne i podziemne.
- Zagospodarowanie terenu
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, obiekt będzie posiadał pomieszczenia przeznaczone na stały pobyt ludzi.

1.11.1.3 Rozwiązania konstrukcyjno-budowlane – w zakresie materiałowym

Okres trwałości budynku (okres użytkowania budynku) zakłada się na minimum 50 lat.

Ogólne wymagania dotyczące zastosowanych materiałów.

- Wszystkie obiekty budowlane oraz instalacje z nimi powiązane muszą spełniać wymagania obowiązujące w zakresie aktualnego prawa budowlanego, przepisów ochrony środowiska, BHP, ppoż i zagrożenia wybuchowego, a także muszą być zrealizowane zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi w Polsce normami i przepisami prawa.
- Każdy z wyrobów i materiałów przeznaczonych do wbudowania przedmiotowej inwestycji, musi posiadać dokumenty stwierdzające jego pochodzenie, przydatność techniczną, spełnienie wymagań BHP, ppoż. i Sanepidu (atesty, certyfikaty, poświadczenia, świadectwa jakości).

- Beton dostarczany na budowę musi posiadać deklarację wytwórcy. Po pobraniu próbek i wykonaniu prób wytrzymałościowych przez niezależne laboratorium, wyniki badań należy przechowywać w dokumentacji jakościowej budowy.
- Barwa wszystkich elementów zewnętrznych powinna być uzgodniona z Zamawiającym oraz zgodna z wymaganiami przepisów.
- Wszystkie betonowe i żelbetowe konstrukcje powinny być zabezpieczone przed wpływem czynników atmosferycznych i wód gruntowych.
- Wszystkie konstrukcje stalowe muszą zostać odpowiednio zabezpieczone w zależności od lokalizacji i funkcji jaką będą pełnić, w szczególności zabezpieczenie przeciw czynnikom atmosferycznym, technologicznym oraz pożarowym, zakłada się średnią korozyjność atmosfery w obiekcie (C3). Zestaw powłok i technologii zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych Wykonawca uzgodni z Zamawiającym na etapie projektowania.
- Połączenia montażowe zakłada się jako skręcane z użyciem śrub. W takim przypadku zakłada się wykonanie dodatkowych elementów umożliwiających ciągłości uziemienia.
- Wszystkie elementy powiązane na stałe z gruntem należy wykonać z zastosowaniem odpowiedniej izolacji przeciwwilgociowej lub przeciwwodnej.
- Podziemne elementy obiektów (w tym fundamenty) powinny zostać zaprojektowane jako żelbetowe monolityczne lub prefabrykowane.
- Maszyny i urządzenia generujące drgania, powinny być tak posadowione aby spełniały wymagania odpowiednich norm.
- Fundamenty, konstrukcje pod urządzenia, które generują drgania powinny zostać wyposażone w odpowiednie elementy tłumiące te drgania do poziomu dopuszczalnego.
- Ściany i stropy powinny mieć zapewnioną niezbędną izolację termiczną i akustyczną wraz z odpowiednią odpornością ogniową.
- Komunikację pionową między kondygnacjami należy zapewnić za pomocą klatek schodowych oraz windy. Stosowanie drabin lub schodów drabinowych dopuszcza się wyłącznie tam, gdzie nie ma innej możliwości, takie rozwiązania wymagają uzgodnienia z Zamawiającym (wyjście na dach).
- Stalowe stopnie schodów w przypadku zastosowania takiego rozwiązania powinny zostać wykonane z ocynkowanych krętek z zabezpieczeniami antypoślizgowymi.
- Stolarka okienna oraz drzwiowa powinna być wykonana jako PCV, stalowa lub aluminiowa z uwzględnieniem przepisów ppoż. oraz Warunków technicznych.
- Projektowane drogi i place będą miały nawierzchnię betonową lub asfaltobeton, dostosowaną do przewidywanego obciążenia oraz ograniczoną krawężnikami betonowymi. Spadki podłużne i poprzeczne zostaną tak zaprojektowane aby umożliwiły całkowite odprowadzenie wód opadowych do studzienek ściekowych z wpustami żeliwnymi typu ulicznego.
- Sieć kanalizacyjna zostanie przyłączona do wcześniej wskazanego miejsca przez Zamawiającego.
- Wszelkie zanieczyszczenia wynikające z działalności Wykonawcy na etapie realizacji projektu, muszą zostać przez niego uprzątnięte.

1.11.1.4 Wymagania dotyczące wykonania instalacji sanitarnych

Budynek wyposażony będzie w następujące instalacje sanitarne:

- instalacja grzewcza,
- instalacje wodociągowa wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej
- kanalizacji sanitarnej,
- kanalizacja deszczowa odprowadzająca wodę z dachu
- instalacja wentylacji grawitacyjnej,

Ścieki sanitarne z budynków przewiduje się odprowadzać do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Wody opadowe z terenu inwestycji przewiduje się odprowadzić do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

Zasilanie w wodę z własnej studni głębinowej – indywidualne przyłącze wodociągowe.

Opomiarowanie mediów przystosowane do rozliczania wg przepisów prawa energetycznego i ustaw oraz zaleceń Zamawiającego.

Ogrzewanie budynku z projektowanej indywidualnej kotłowni na paliwo stałe będące źródłem ciepła dla instalacji grzewczej oraz instalacji ciepłej wody użytkowej.

Instalacja ogrzewania

Źródłem ciepła dla obiektu powinna być kotłownia wyposażona w kocioł na paliwo stałe spełniającym wymagania przepisów prawa w zakresie ograniczenia szkodliwych substancji emitowanych do atmosfery w procesie grzewczym określonym jako 5 klasa energetyczna; Należy rozważyć zastosowanie kotła z podajnikiem paliwa.

Praca kotłowni sterowana będzie za pomocą regulatora pogodowego. Temperatura wody zasilającej będzie regulowana w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego.

Kocioł wyposażony w regulatory zasilający obieg grzewczy dla całego budynku oraz grzewczy ciepłej wody użytkowej.

Parametry znamionowe wody grzewczej: 80/60 °C lub 70/55 °C.

Rurociągi w pomieszczeniu źródła ciepła należy wykonać z rur stalowych (rury czarne ze szwem), lub rury miedziane, lub rury z tworzywa sztucznego (rury instalacyjne z powłoką antydyfuzyjną, ograniczające przenikanie tlenu do ich wnętrza). Kryteria dobór materiału w instalacji grzewczych wodnych należy wykonać na podstawie oceny jakości wody instalacyjnej.

Do napełniania instalacji zaprojektować odpowiednią armaturę (zawór zawierający w jednym korpusie reduktor ciśnienia oraz zawór zwrotny) ze złączką do węża.

Należy wykonać izolację termiczną rurociągów. Grubość izolacji cieplnej jak również jej wymagania należy dobrać / określić zgodnie z obowiązującą normą.

Zabezpieczenie instalacji obiegu kotłowego wykonać zgodnie z obowiązującą normą.

Pomieszczenie kotłowni i składu paliwa powinno spełniać wymagania w zakresie wentylacji, wyposażenia w instalację wodno – kanalizacyjną, oświetlenia, zabezpieczenia p.poż.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać jako dwurorową, z rozprawieniem przewodów poziomych od pionów. W lokalach mieszkalnych, usługowych i ciągach komunikacyjnych zastosować ogrzewanie grzejnikowe.

Do podgrzewania ciepłej wody użytkowej należy zaprojektować jeden zasobnik c.w.u. zainstalowany w kotłowni.

Przyłącze wodociągowe

Przyłącze wodociągowe należy wykonać jako indywidualne, ze studni głębinowej odwierconej dla potrzeb zasilania w wodę projektowanego budynku.

Przyłącze wykonać z rur polietylenowych do przesyłania wody na ciśnienie nominalne 1.0 MPa (PN 10).

Do pomiaru zużycia wody przewidzieć wodomierz główny dla całego budynku oraz wodomierze lokalowe do pomiaru zużycia ciepłej i zimnej wody w poszczególnych mieszkaniach. Wodomierze mieszkaniowe powinny być przystosowane do montażu nakładki służącej do radiowego odczytu zużycia wody.

Wodomierz główny umieścić w budynku w pomieszczeniu technicznym łatwo dostępnym z temp. dodatnią w okresie zimy. Miejsce na wodomierz powinno być wydzielone i zabezpieczone przed dostępem osób nieuprawnionych. Obudowa wodomierza mieszkaniowego nie powinna utrudniać bezpośredniego odczytu wskazań wodomierza ani jego wymiany. Wodomierz główny montować na konsolach lub w sposób umożliwiający łatwą wymianę, za wodomierzem i drugim zaworem odcinającym umieścić zawór antyskażeniowy.

Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna

- Wewnętrzna instalację wodociągową należy wykonać w jednolitym systemie, a zastosowany rodzaj połączeń rur i kształtek powinien być zgodny z instrukcjami producentów tych materiałów.
- Sposób mocowania rur winien być zgodny z instrukcją producenta materiałów.

- instalacja wody zimnej i ciepłej prowadzona w bruzdach ścian i zakończona zaworami kulowymi odcinającymi.
- Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.
- Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji). Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych.
- Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.
- centralna instalacja ciepłej wody, powinna spełniać następujące warunki: materiał przewodów instalacji ciepłej wody powinien być dobrany do jej właściwości tak, aby nie występowała korozja ani odkładanie się trwałych osadów na ściankach przewodów, przewody instalacji ciepłej wody, powinny mieć trwałą izolację termiczną o oporze cieplnym nie mniejszym niż $0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej z poszczególnych przyborów sanitarnych zaprojektowano z rur i kształtek PCV.
- Instalacja kanalizacji sanitarnej przewiduje wykonanie białego montażu z osprzętem. Minimalne wyposażenie lokali mieszkalnych: zlewozmywak, zmywarka, wanna, umywalka, ustęp, pralka automatyczna. Lokale niemieszkalne: umywalka, ustęp. Pomieszczenia techniczne (kotłownia): umywalka, wpust podłogowy, zawór ze złączką do węża.
- Przewidzieć należy zastosowanie przyborów sanitarnych wg założeń architektoniczno-technologicznych oraz wg życzeń Inwestora.
- Do wydanych przyborów należy zakupić syfony, tam gdzie nie wchodzi to do kompletu przyboru. Rurociągi mocować do przegród budowlanych za pomocą systemowych uchwytów wg technologii producenta urządzenia. W miejscach prowadzenia przewodów po ścianach należy przewody podwiesić na podporach systemowych w odległościach określonych w technologii producenta rur.
- Główne przewody poziome odprowadzające ścieki prowadzić pod posadzką i przewidzieć rewizje wewnętrzne bądź wyprowadzić na zewnątrz budynku (na załamaniach przewidzieć studzienki kanalizacyjne).
- Przewody kanalizacji zewnętrznej wykonać z rur PVC
- Wody opadowe i roztopowe z budynku należy odprowadzić rynnami i przewodami spustowymi prowadzonymi na zewnątrz budynku.
- Przewody spustowe powyżej terenu powinny być wyposażone w czyszczaki z rusztem lub czyszczaki z osadnikiem.

Instalacja wentylacji grawitacyjnej

- Kanały wentylacyjne należy wykonać z elementów murowanych. Przewody wentylacyjne muszą być wykonane z materiałów niepalnych.
- Powierzchnię pola przekroju kanału wentylacyjnego należy dobrać stosownie do założonej wydajności, przy uwzględnieniu długości kanału i materiału z jakiego jest wykonany.
- Długość kanałów wentylacji grawitacyjnej mierzona od kratki wentylacyjnej w obsługiwanym pomieszczeniu do wylotu nad dachem nie może być mniejsza niż 3,0 m.
- Powietrze z pomieszczeń należy odprowadzać za pomocą przewodów indywidualnych, wyprowadzonych ponad dach budynku
- Powietrze do wentylacji należy doprowadzić do budynku w taki sposób aby przepływ powietrza odbywał się w kierunku z pokoi do pomieszczenia kuchennego lub wnęki kuchennej oraz do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.
- Strumień powietrza zewnętrznego doprowadzanego do pomieszczeń, niebędących pomieszczeniami pracy, powinien odpowiadać wymaganiom obowiązującej normy dotyczącej wentylacji, przy czym w mieszkaniach strumień ten powinien wynikać z wielkości strumienia powietrza wywiewanego, lecz być nie mniejszy niż $20 \text{ m}^3/\text{h}$ na osobę przewidywaną na pobyt stały w projekcie budowlany.

1.11.2 Warunki wykonania i odbioru robót: wymagania ogólne (WWiORB-00)

1.11.2.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB

1.11.2.1.1 Przedmiot WWiORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych – WWiORB-00 dotyczą wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zamówienia pn.: "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznościowych".

1.11.2.1.2 Zakres stosowania WWiORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWiORB-00) należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych Umową.

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB-00 obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych pozostałymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych.

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWiORB-00) należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych:

Kod WWiORB	Nazwa WWiORB
WWiORB – 01	Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy
WWiORB – 02	Wymagania dotyczące robót rozbiórkowych
WWiORB – 03	Wymagania dotyczące branży architektonicznej
WWiORB – 03.1	Wymagania dotyczące branży architektonicznej – podłogi i posadzki
WWiORB – 03.2	Wymagania dotyczące branży architektonicznej – tynki
WWiORB – 03.3	Wymagania dotyczące branży architektonicznej- malowanie
WWiORB – 03.4	Wymagania dotyczące branży architektonicznej- roboty ślusarskie
WWiORB – 04	Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej
WWiORB – 04.1	Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – roboty ziemne
WWiORB – 04.2	Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – fundamenty
WWiORB – 04.3	Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – konstrukcje betonowe i żelbetowe
WWiORB – 04.4	Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – konstrukcje stalowe
WWiORB – 04.5	Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – konstrukcje murowe
WWiORB – 04.6	Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – konstrukcje drewniane
WWiORB – 04.7	Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – roboty dociepleniowe
WWiORB – 04.8	Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – roboty

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY DLA ZADANIA
**PRZEBUDOWA ZDEGRADOWANEGO BUDYNKU USŁUGOWEGO NA MIESZKANIA SOCJALNE ORAZ
CENTRUM USŁUG SPOŁECZNOŚCIOWYCH"**

	izolacyjne
WWiORB – 04.8	Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – pokrycia dachowe
WWiORB – 05	Wymagania dotyczące branży elektrycznej
WWiORB – 06	Wymagania dotyczące branży instalacji sanitarnych
WWiORB – 06.1	Wymagania dotyczące instalacji wodociągowej
WWiORB – 06.2	Wymagania dotyczące instalacji kanalizacyjnej
WWiORB – 06.3	Wymagania dotyczące wykonania studni głębinowej
WWiORB – 06.4	Wymagania dotyczące instalacji wentylacji grawitacyjnej
WWiORB – 06.5	Wymagania dotyczące wykonania kotłowni na paliwo stałe
WWiORB – 06.6	Wymagania dotyczące instalacji centralnego ogrzewania
WWiORB – 07	Wymagania dotyczące branży drogowej

Zakres prac do wykonania w szczególności obejmuje:

- Wykonanie dokumentacji wielobranżowej w zakresie: Projektu Budowlanego, Projektu Wykonawczego, Dokumentacji Powykonawczej,
- Przeprowadzenie koniecznych uzgodnień, uzyskania w imieniu Zamawiającego wymaganych decyzji urzędowych, uzyskania decyzji pozwolenia na budowę, oraz pozwolenia na użytkowanie i przekazania Inwestycji do eksploatacji,
- Sporządzenie harmonogramu rzeczowo-finansowego i jego zatwierdzenie przez Zamawiającego,
- Sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Dokonanie zgłoszenia właściwym podmiotom zamiaru rozpoczęcia robót (w tym w szczególności właściwemu organowi nadzoru budowlanego),
- Pozyskanie i weryfikację wszystkich danych niezbędnych do prawidłowego zaprojektowania i wykonania przedmiotu Zamówienia;
- Ubezpieczenie budowy;
- Wykonanie pomiarów geodezyjnych i map do celów projektowych;
- Uzyskanie wyrysów i wypisów z rejestru gruntów;
- Zabezpieczenie terenu budowy;
- Roboty rozbiórkowe, ziemne, fundamentowe w tym również wykonanie odwodnienia, odgrzybiania, osuszania oraz izolacji przeciwwodnych istniejących fundamentów,
- Roboty konstrukcyjno-budowlane (konstrukcje: stalowe, betonowe, żelbetowe, murowe, drewniane) w tym również naprawa oraz wzmacnianie istniejących elementów konstrukcyjnych
- Roboty ciesielskie, dekarские, blacharskie, wykonanie zabezpieczenia powłokami antykorozyjnymi,
- Roboty elewacyjne, termomodernizacja w zakresie przegród pionowych oraz poziomych, prace elewacyjne wykończeniowe,
- Roboty związane z wymianą pokrycia dachowego, wykonaniem obróbek blacharskich, przebudową i naprawą kominów, wzmocnieniem i naprawą elementów konstrukcyjnych więźby dachowej wraz z wykonaniem ołączenia pod wybrane pokrycie, montaż śniegołapów, obróbek blacharskich,
- Roboty wykończeniowe wewnętrzne i zewnętrzne w zakresie budynku,

- Zagospodarowanie terenu wokół obiektu, wraz z placami postojowymi, zjazdami, chodnikami, zielenią oraz obiektami małej architektury,
- Dostawa i montaż urządzeń obiektu w zakresie jego prawidłowego funkcjonowania,
- Roboty związane z wykonaniem zasilającej linii kablowej,
- Roboty związane z wykonywaniem instalacji: elektrycznych, oświetlenia wewnętrznego, oświetlenia zewnętrznego, domofonowej oraz instalacji internetowej,
- Roboty w zakresie instalacji sanitarnych: wody ciepłej, zimnej, cyrkulacyjnej, kanalizacji sanitarnej; odprowadzenia wód deszczowych i zabezpieczenia przeciw zalewowego, wentylacji, wykonania kotłowni wraz z węzłem przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz instalacji centralnego ogrzewania,
- Roboty związane z wykonaniem przyłącza wodociągowego i kanalizacyjnego;
- Wykonanie badań geologicznych i dokumentacji hydrologicznej;
- Wykonania studni głębinowej;
- Uzyskanie zgody na usunięcie drzew i uiszczenie naliczonych opłat za ich usunięcie, lub wykonanie nowych nasadzeń i pielęgnacji, odbiór nasadzeń przez organ wydający decyzję, a także usunięcie drzew (łącznie z korzeniami) i odpóz wraz z opłatą za składowanie,
- Zapewnienia nadzoru właściwych gestorów sieci,
- Zapewnienie nadzoru autorskiego w całym okresie realizacji robót;
- Zaprojektowanie, uzgodnienie i wykonanie zmiany organizacji ruchu oraz wykonanie lub zorganizowanie objazdów na czas prowadzenia robót, a także poniesienie kosztów objazdów sieci komunikacyjnej z powodu prowadzonych robót;
- Uiszczenie opłat za zajęcie pasa drogowego;
- Zorganizowanie, utrzymanie oraz likwidację zaplecza kontenerowego Wykonawcy, placów składowych, itp.;
- Uiszczenie opłat za uzgodnienia, nadzory gestorów uzbrojenia terenu, konserwatora zabytków, itp.;
- Prowadzenie pełnej obsługi geodezyjnej w czasie robót, w tym sporządzenie operatów, wykonanie inwentaryzacji stanu istniejącego, powykonawczej, sporządzenie dokumentacji geodezyjno-kartograficznej i przekazanie jej do właściwego ośrodka;
- Prowadzenie pełnej obsługi geotechnicznej i geologicznej ;
- Wywóz, zagospodarowanie lub utylizację odpadów powstałych w związku z prowadzonymi robotami rozbiórkowymi, w tym także nadmiaru ziemi, gruzu, asfaltu z rozbiórki nawierzchni dróg oraz odpadów niebezpiecznych np. zawierających azbest itp.;
- Zorganizowanie i przeprowadzenie prób, badań i odbiorów;
- Sporządzenie dokumentacji powykonawczej w dwóch egzemplarzach papierowych i w formie elektronicznej, w zakresie i w formie uzgodnionej z Zamawiającym;
- Przeprowadzenie szkolenia pracowników Zamawiającego;
- Świadczenie usług gwarancyjnych;

Wykonawca w oparciu o dostępną dokumentację oraz wizję w terenie powinien uwzględnić w swojej ofercie w cenie wykonania przedmiotu Zamówienia koszty odbudowy nawierzchni, a także odbudowy, wymiany lub przebudowy odcinków istniejącej infrastruktury podziemnej, naziemnej i nadziemnej w miejscach gdzie może ona ulec uszkodzeniu w wyniku prowadzonych robót.

Zamawiający wymaga, że jeśli konieczne będzie przeprowadzenie działań niewymienionych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, a koniecznych dla prawidłowego przeprowadzenia robót projektowych lub inwestycyjnych, to Wykonawca musi je uznać za włączone zarówno do zakresu Zamówienia jak i do Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej. Koszt wszystkich takich prac Wykonawca ujmie w cenie oferty.

1.11.2.2 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Wszelkie prace towarzyszące oraz roboty tymczasowe niezbędne dla wykonania przedmiotu zamówienia Wykonawca przyjmuje, że są objęte zakresem zamówienia i ujęte w cenie oferty.

Wykonawca we własnym zakresie zapewni zaplecze budowy, place składowe i pomieszczenia magazynowe dla potrzeb realizacji przedmiotu zamówienia. Przyłącza energetyczne, telefoniczne, doprowadzenie wody i odprowadzenie ścieków, a także ogrodzenie, oświetlenie i drogi tymczasowe dla potrzeb zaplecza budowy, placów składowych, pomieszczeń magazynowych i terenu budowy zapewni Wykonawca we własnym zakresie.

Cena oferty będzie uwzględniać wszystkie koszty związane z przygotowaniem terenu budowy, a także ochroną i użytkowaniem zaplecza budowy, placów składowych, pomieszczeń magazynowych i terenu budowy, w tym koszty zakupu energii, usług telefonicznych, koszty zakupu i transportu wody, koszty odprowadzania i oczyszczania ścieków.

1.11.2.3 Określenia podstawowe

Poniżej zdefiniowano zasadnicze określenia podstawowe wspólne dla wszystkich WWiORB. Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Dokumentacja projektowa – projekt budowlany oraz projekt wykonawczy

Element skończony – element robót wyszczególniony w harmonogramie rzeczowo-finansowym podlegający odbiorowi częściowemu.

Harmonogram rzeczowo-finansowy – dokument zawierający wykaz elementów skończonych oraz harmonogram czasowy ich wykonania, a także zawierający wartości poszczególnych elementów skończonych.

Pozostałe określenia używane w niniejszym dokumencie są zgodne z określeniami stosowanymi w Umowie, przepisach, normach oraz literaturze technicznej.

1.11.2.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany do remontu oraz wybudowania obiektów budowlanych w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, WWiORB oraz poleceniami Zamawiającego.

W terminie do 14 dni od daty uprawomocnienia się decyzji o pozwoleniu na budowę, Zamawiający przekaże wykonawcy teren budowy.

W terminie do 14 dni od daty uprawomocnienia się decyzji o pozwoleniu na budowę, a w przypadku zgłoszenia, odebraniu przez Wykonawcę opieczetowanych projektów budowlanych lub otrzymaniu pisma o braku sprzeciwu do realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia, Wykonawca, wg wskazań Zamawiającego, zaktualizuje harmonogram rzeczowo-finansowy.

Aktualizacja harmonogramu jw. podlega pisemnemu zatwierdzeniu w terminie 14 dni licząc od dnia dostarczenia aktualizacji harmonogramu rzeczowo-finansowego.

W przypadku wezwania Wykonawcy do złożenia uzupełnień lub wniesienia poprawek, termin na uzgodnienie aktualizacji harmonogramu rzeczowo-finansowego ulega przerwaniu, tj. termin na uzgodnienie rozpoczyna bieg na nowo od dnia złożenia uzupełnionego lub poprawionego harmonogramu rzeczowo-finansowego.

1.11.2.5 Dokumentacja budowy

Dokumenty Budowy

Dziennik Budowy.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych, Wykonawca winien uzyskać w imieniu Zamawiającego dziennik budowy.

Dokumenty laboratoryjne, deklaracje, itp.

Wykonawca zobowiązany jest do gromadzenia wszelkich dokumentów jakościowych potwierdzających jakość zastosowanych materiałów oraz jakość wykonanych robót.

Dokumenty te stanowią będą podstawę do przeprowadzania obiorów częściowych, a także załączone zostaną do dokumentacji powykonawczej.

Dokumenty te winny być udostępnione na każde żądanie Zamawiającego.

Inne dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- protokoły z prób i badań
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszystkie próbki i protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone w sposób uzgodniony z Zamawiającym powinny być przechowywane tak długo, jak to zostanie przez niego zalecone. Wykonawca winien dokonywać w ustalonych z Zamawiającym okresach czasu archiwizacji, również na nośnikach elektronicznych. Zamawiający będzie miał pełne prawo dostępu do wszystkich dokumentów budowy. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

1.11.2.6 Informacje o prowadzeniu budowy

Wymagania w zakresie prowadzenia robót

Organizacja robót.

Roboty wykonywane będą według harmonogramu rzeczowo-finansowego, który opracuje Wykonawca. Harmonogram będzie uwzględniał podział robót na uzasadnione technicznie, technologicznie, lokalizacyjnie i czasowo elementy skończone.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzania narad koordynacyjnych, mających na celu zapewnienie prawidłowego przebiegu robót budowlanych. Narady te odbywać się będą co dwa tygodnie. Zamawiający zastrzega sobie prawo zmiany częstotliwości przeprowadzania narad koordynacyjnych.

Ponadto, w razie konieczności, narady koordynacyjne mogą być zwoływane na żądanie Zamawiającego lub Wykonawcy. O terminie takiej narady, Strona zwołująca powiadomi drugą Stronę z co najmniej 3 dniowym wyprzedzeniem z jednoczesnym przekazaniem agendy spotkania.

W naradach koordynacyjnych, wymaga się udziału Przedstawiciela Zamawiającego, Wykonawcy oraz kierownika budowy, a w uzasadnionych przypadkach (tematy dotyczące rozwiązań projektowych) również projektanta sprawującego nadzór autorski.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i Programem Funkcjonalno- Użytkowym.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić roboty na podstawie i w zgodności z wykonaną przez niego dokumentacją projektową, zgodnie z Programem Funkcjonalno-Użytkowym i dodatkowymi opracowaniami niezbędnymi do realizacji robót..

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub pomyłek w dokumentach i dokumentacjach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego.

Przyjmuje się jako zasadę, którą będzie stosował Wykonawca przy realizacji projektu, że w przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Dane określone w dokumentacji projektowej i w Programie Funkcjonalno – Użytkowym będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub opisem przedmiotu zamówienia i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót (np. ochronę znaków geodezyjnych, ochronę miejsc budowy w trakcie jej trwania) i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wystawienia protokołu odbioru końcowego.

Tablice informacyjne budowy

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. 2002 nr.108, poz.953 wraz z późniejszymi zmianami) zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca będzie zobowiązany zaprojektować i wykonać inwestycję w sposób zapewniający ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich.

Wykonawca, przy projektowaniu i realizacji wszystkich robót zapewni zachowanie minimalnych odległości od budynków, sieci uzbrojenia i innych budowli, zgodnie z obowiązującymi przepisami i ustaleniami właściwych norm, a w przypadku kolizji lub niezachowania minimalnych odległości od budynków, sieci lub innych budowli zaprojektuje i wykona – w uzgodnieniu z właściwymi gestorami – odpowiednią przebudowę lub zabezpieczenia.

Wykonawca zapewni właściwe zabezpieczenie istniejących budynków, a także właściwe oznakowanie i zabezpieczenie istniejących sieci uzbrojenia nadziemnego i podziemnego przed uszkodzeniami w czasie prowadzonych robót. W przypadku wystąpienia uszkodzenia Wykonawca będzie zobowiązany do natychmiastowego powiadomienia o uszkodzeniu Zamawiającego oraz właściwego gestora. Uszkodzenia będą usuwane na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ewentualne szkody powstałe w związku z prowadzonymi robotami.

Wykonawca zabezpieczy i oznakuje strefy prowadzonych robót zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Ochrona środowiska w trakcie trwania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić bezpieczeństwo na terenie budowy i na zewnątrz terenu budowy poprzez utrzymywanie bezpiecznych warunków pracy. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia dojść do budynków i posesji w okresie realizacji Umowy do momentu końcowego odbioru robót.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

Przy pracach budowlanych należy w trosce o ochronę zdrowia pracowników oraz osób trzecich przestrzegać wszystkich obowiązujących zasad bhp zawartych w obowiązujących przepisach.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót rozbiórkowych i montażowych na terenie budowy, tj.:

- zabezpieczenia istniejących elementów konstrukcyjnych w czasie robót rozbiórkowych
- właściwy rozładunek ciężkich materiałów,
- składowanie materiałów zgodnie z instrukcjami producentów i przepisami bhp w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych,
- zagrożenia przy transporcie wewnętrznym ciężkich materiałów i urządzeń z miejsca składowania do miejsca montażu (m. in. konieczne jest wyznaczenie stref ruchu poza strefą niebezpieczną wykopu oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa przy transporcie),
- zagrożenia przy pracach prowadzonych przy braku możliwości wyeliminowania obecności osób trzecich tj. przechodniów, właścicieli posesji, itp. (stwarza to konieczność właściwego przygotowania Terenu Budowy m. in. przez: wygrodzeniu terenu prac, ustawienie tablic ostrzegawczych o wykopach oraz przygotowanie mostków i daszków ochronnych pozwalających na bezpieczne dojście do budynków i posesji),
- zagrożenia przy robotach budowlanych prowadzonych przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Zaplecze Wykonawcy

Wykonawca robót zobowiązany jest zorganizować i zabezpieczyć teren budowy oraz zaplecze Wykonawcy z biurem. Wykonawca organizuje i zabezpieczy teren budowy oraz organizuje i będzie utrzymywał zaplecze.

Zaplecze Wykonawcy składać się będzie z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych, warsztatów oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji robót objętych Umową. Wyposażenie biura winno zapewniać właściwe warunki kierowania budową oraz środki techniczne pozwalające na pełen kontakt z Zamawiającym.

Organizacja i zabezpieczenie terenu budowy obejmuje min.:

- Opracowanie i uzgodnienie z Zamawiającym (przed przystąpieniem do robót) planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na okres realizacji robót.
- Wykonanie objazdów/przejazdów.
- Dostarczenie i instalacja wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak: zapory, światła i znaki ostrzegawcze, sygnalizacyjne, ogrodzenia, poręczce, oświetlenie, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do zabezpieczenia terenu budowy.
- Opłaty lub dzierżawy terenu, pomieszczeń, itd.
- Przygotowanie terenu.
- Konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- Przebudowę urządzeń obcych.

Utrzymanie Terenu Budowy obejmuje min.:

- Oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i światel.
- Obsługa wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających.
- Zapewnienie przejazdów i dojazdów.
- Utrzymanie zaplecza Wykonawcy (koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem zaplecza, wynajmem pomieszczeń).
- Likwidacja tymczasowych urządzeń zabezpieczających i zaplecza Wykonawcy obejmuje:
- Usunięcie wbudowanych tymczasowych materiałów i oznakowania.
- Doprowadzenie terenu do stanu poprzedniego.
- Likwidację zaplecza Wykonawcy (usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów, zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie go do stanu pierwotnego).

Ogrodzenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do wyгородzenia terenu budowy zgodnie z przepisami.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót i określonych czynności Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia. Wykonawca powiadomi, zgodnie z uzgodnieniami, opiniami i decyzjami zawartymi w dokumentach budowy, wszystkie organy i instytucje oraz właścicieli i dzierżawców terenu objętego budową.

Z chwilą przejścia terenu budowy Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody powstałe na tym terenie.

Szkolenia przedstawicieli Zamawiającego

Szkolenie przedstawicieli Zamawiającego będzie przeprowadzone według projektu szkolenia opracowanego przez Wykonawcę. W trakcie szkoleń przedstawiciele Zamawiającego nabędą dodatkowe umiejętności praktyczne i uzyskają informacje związane z eksploatacją obiektu od specjalistów Wykonawcy.

Program szkolenia przedstawicieli Zamawiającego powinien obejmować przeszkolenie w zakresie stosowanych technologii i metod eksploatacyjnych urządzeń jak również zagadnień bhp i ppoż. z nimi związanych.

Nadzór archeologiczny oraz dokumentacja archeologiczna

W przypadku natrafienia na znaleziska archeologiczne Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania robót i powiadomienia o tym Zamawiającego oraz właściwego konserwatora zabytków. Do momentu uzyskania od Zamawiającego pisemnego zezwolenia pod groźbą sankcji nie wolno Wykonawcy wznowić robót (na danym obszarze). Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że dalsze roboty mogą być prowadzone pod nadzorem odpowiednich służb.

1.11.2.7 Informacje o ubezpieczeniu budowy

Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenia budynków sąsiednich przed negatywnym oddziaływaniem związanym z realizacją prac budowlanych,
- zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

Wykonawca będzie zobowiązany do ubezpieczenia budowy.

Przedmiotem ubezpieczenia powinien być obiekt w trakcie budowy lub montażu wraz ze wszelkim mieniem znajdującym się na terenie budowy.

Ubezpieczenie powinno obejmować:

- roboty kontraktowe, sprzęt i wyposażenie budowlane, zaplecze budowy, maszyny budowlane, materiały i narzędzia budowlane, uprzątnięcie pozostałości po szkodzi;
- odpowiedzialność cywilną związaną z prowadzeniem prac budowlano-montażowych z tytułu szkód osobowych i rzeczowych wyrządzonych na terenie budowy lub w jego sąsiedztwie w związku z prowadzeniem prac budowlano-montażowych osobom trzecim;
- odpowiedzialność cywilną z tytułu szkód osobowych wyrządzonych personelowi Wykonawcy;
- ryzyko zawodowe, które obejmuje ryzyko zaniedbań zawodowych w projektowaniu Robót.

Ubezpieczenie musi obejmować wszelkie szkody i straty materialne polegające na utracie, uszkodzeniu lub zniszczeniu mienia. Będzie to ubezpieczenie od wszystkich ryzyk, w szczególności: pożaru, uderzeń pioruna, eksplozji, katastrof budowlanych, powodzi, huraganu, gradu, osunięcia się ziemi, deszczu nawalnego, trzęsienia ziemi.

1.11.2.8 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

1.11.2.8.1 Wymagania formalne

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyłącznie te wyroby budowlane (materiały i urządzenia), które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami prawa i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i zaleceniami Zamawiającego.

Przed wbudowaniem, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Zamawiającemu.

1.11.2.8.2 Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Zamawiającego w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Zamawiający będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.

1.11.2.8.3 Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

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

1.11.2.8.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca będzie przechowywał i składował materiały i urządzenia w sposób zgodny z zaleceniami producentów. Wykonawca jest zobowiązany do przechowywania na terenie składowania materiałów i urządzeń stosownych instrukcji producentów.

1.11.2.8.5 Akceptacja materiałów i urządzeń przez Zamawiającego

Wszystkie materiały i urządzenia przeznaczone dla robót muszą zostać zatwierdzone przez Zamawiającego przed ich dostarczeniem na teren budowy.

Zamawiający może polecić przeprowadzenie testów na materiałach, urządzeniach przed ich dostarczeniem na plac budowy oraz może on polecić przeprowadzenie dalszych testów o ile uzna to za właściwe już po ich dostawie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów, urządzeń do jakichkolwiek części robót odpowiednio wcześniej w celu przeprowadzenia inspekcji i testów. Wykonawca przedstawi na życzenie Zamawiającego próbki do jego akceptacji, a przed przedstawieniem próbek Wykonawca upewni się, że są one faktycznie reprezentatywne pod względem jakości dla materiału, z którego takie próbki zostają pobrane, a wszelkie materiały i inne rzeczy wykorzystane podczas prac będą równe pod względem jakości zatwierdzonym próbkom.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia dokumentów związanych z materiałami i urządzeniami w języku polskim.

1.11.2.9 Sprzęt i maszyny budowlane

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Umowie i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w stanie technicznym zgodnym z obowiązującymi przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Wykonawcę usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego sprzętem na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy jak i na samym placu budowy.

1.11.2.10 Środki transportu

1.11.2.10.1 Wymagania ogólne

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Umowie i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego.

1.11.2.11 Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Roboty przygotowawcze

W zakresie obowiązków Wykonawcy jest wykonanie wyгородzenia placu budowy i ochrona przed dostępem osób niepowołanych. Wymagane ogrodzenie pełne.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia wszystkich niezbędnych mediów na potrzeby placu budowy. Wykonawca odpowiedzialny jest za opomiarowanie i rozprowadzenie ww. mediów do miejsc koniecznych dla realizacji budowy.

Wykonawca, zgodnie z zatwierdzonym planem zagospodarowania terenu budowy, wykona:

- tablice informacyjne budowy
- tymczasowe drogi manewrowe i montażowe,
- tymczasowe składowiska dla wyrobów budowlanych,
- tymczasowe pomieszczenia magazynowe, produkcyjne i socjalno-biurowe i higieniczno-sanitarne.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Do obowiązków Wykonawcy należy

- dostarczenie oraz utrzymanie w stanie technicznie sprawnym wszelkich urządzeń zabezpieczających, socjalnych, sprzętu i środków ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych przy realizacji budowy,
- zapewnienie bezpieczeństwa publicznego osób przebywających w zasięgu oddziaływania budowy, przez zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych poprzez trwałe wyгородzenie placu budowy, wykonanie zabezpieczeń w pobliżu robót wykonywanych na wysokości, zapewnienie środków pierwszej pomocy medycznej, sprzętu ppoż., oznaczenie dróg ewakuacji z każdego miejsca budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania przepisów BHP na terenie objętym Umową.

Wszyscy uczestnicy procesu inwestycyjnego (Personel Wykonawcy oraz – jeśli nastąpi taka potrzeba - personel Zamawiającego) powinni być przeszkoleni w zakresie BHP, stosownie do zakresu swoich

obowiązków i odpowiedzialności oraz posiadać świadectwo o przeszkoleniu, które musi znajdować się w dyspozycji Kierownika Budowy, do wglądu na każde wezwanie Inspektorów.

Obowiązkiem Wykonawcy jest zapewnienie pracownikom odpowiednich i aktualnych badań lekarskich dopuszczających pracowników do wykonywania zlecanej pracy ze szczególnym uwzględnieniem prac wykonywanych na wysokości.

Personel Wykonawcy i Nadzoru winien być zaopatrzony w indywidualny sprzęt ochronny BHP, stosowny do wykonywanego zakresu prac. Wszystkie maszyny, sprzęt i urządzenia powinny posiadać tabliczki znamionowe z podstawowymi informacjami, dotyczącymi BHP. Wykonawca, w miarę postępu prac, musi zapewniać środki ochrony BHP.

Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z DT, WWiORB, Projektem Zapewnienia Jakości, Projektem Organizacji Robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Podczas realizacji robót Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia przekazanego razem z placem budowy. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w DT.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do placu budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Zamawiającym jako obszary robocze.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona oceny stanu technicznego budynków położonych w najbliższym sąsiedztwie (w odległości mniejszej niż 5 m od przebudowywanego budynku). Należy przewidzieć zabezpieczenia budynków zlokalizowanych w odległości mniejszej niż 15 m, w przypadku prowadzenia prac przy użyciu sprzętu powodującego wibrację, przenoszenia drgań lub innego szkodliwego oddziaływania.

Wszystkie prace budowlano-montażowe, a także odbiór robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, instrukcjami, przepisami BHP i przepisami ustawy Prawo Budowlane.

Wszystkie roboty budowlane prowadzić pod stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia zawodowe.

Wszystkie materiały i technologie powinny posiadać przewidziane prawem i odpowiednimi przepisami dopuszczenia, atesty i certyfikaty.

Wszystkie zmiany względem rozwiązań uwzględnionych w projekcie należy uzgodnić z Zamawiającym i Projektantem.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Prace pożarowe niebezpieczne wykonywane będą na zasadach uzgodnionych z przedstawicielem użytkownika nieruchomości. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót, albo przez personel Wykonawcy. Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar

wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

Prace geodezyjno-kartograficzne

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić pełną obsługę geodezyjną.

Geodezyjne wyznaczanie obiektów w terenie. Opracowanie geodezyjne projektu należy opierać na osnowie geodezyjnej.

Uprawniony geodeta z ramienia Wykonawcy wystąpi o udostępnienie punktów osnowy geodezyjnej do odpowiedniego Punktu Zasobów Geodezyjnych.

Wytyczeniu w terenie i utrwaleniu na gruncie, zgodnie z wymaganiami DT, podlegają geodezyjne elementy określające usytuowanie w poziomie oraz posadowienie wysokościowe budowanych obiektów, a w szczególności:

- główne osie obiektów budowlanych naziemnych i podziemnych,
- charakterystyczne punkty projektowanego obiektu,
- stałe punkty wysokościowe - repery.

Czynności geodezyjne w toku budowy. Czynności geodezyjne w toku budowy obejmują:

- geodezyjną obsługę budowy i montażu obiektu budowlanego;
- pomiary przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz pomiary odkształceń obiektu,
- wykonywanie wszelkich pomocnych szkiców geodezyjnych jako załączników do księgi obmiarów i wniosków Wykonawcy,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą obiektów budowlanych,
- wznowienie znaków granicznych naruszonych w trakcie prowadzenia robót.

Geodezyjna obsługa budowy i montażu obiektu budowlanego obejmuje tyczenie i pomiary kontrolne tych elementów obiektu, których dokładność usytuowania bez pomiarów geodezyjnych nie zapewni prawidłowego wykonania obiektu.

Wykonanie czynności geodezyjnych wykonawca prac geodezyjnych potwierdza wpisem do dziennika budowy lub montażu. Wykonawca prac geodezyjnych przekazuje kierownikowi budowy kopie szkiców tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów obiektu budowlanego, zawierające dane geodezyjne umożliwiające wznowienie lub kontrolę wyznaczenia.

Czynności geodezyjne po zakończeniu budowy. Po zakończeniu budowy poszczególnych obiektów budowlanych należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania działki lub terenu.

Geodezyjna dokumentacja powykonawcza. Operat geodezyjny wchodzący w skład dokumentacji budowy powinien zawierać dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy, a w szczególności szkice tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów obiektu budowlanego.

Dokumentacja geodezyjno-kartograficzna sporządzona w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej powinna zawierać dane umożliwiające wniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu.

Wykonawca prac geodezyjnych przekazuje:

- do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej oryginał dokumentacji w formie i zakresie przewidzianym odrębnymi przepisami,
- kierownikowi budowy kopię mapy powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Zgodność robót z obowiązującymi przepisami

Wykonawca jest zobowiązany Ustawą Prawo budowlane oraz postanowieniami Umowy do wybudowania obiektów budowlanych w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając:

1. Spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:
 - a) nośności i stateczności konstrukcji,
 - b) bezpieczeństwa pożarowego,
 - c) higieny, zdrowia i środowiska,
 - d) bezpieczeństwa użytkowania i dostępności obiektów,
 - e) ochrony przed hałasem,
 - f) oszczędności energii i izolacyjności cieplnej.
2. Warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie:
 - a) zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną oraz, odpowiednio do potrzeb, w energię cieplną i paliwa, przy założeniu efektywnego wykorzystania tych czynników,
 - b) usuwania ścieków, wody opadowej i odpadów.
3. możliwość dostępu do usług telekomunikacyjnych, w szczególności w zakresie szerokopasmowego dostępu do Internetu,
4. Możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego.
5. Niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich.
6. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.
7. Ochronę ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej.
8. Ochronę obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską.
9. Odpowiednie usytuowanie na działce budowlanej.
10. Poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej.
11. Warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

Wycinka zieleni

Wykonawca będzie zobowiązany do maksymalnej ochrony istniejącej zieleni. W wypadku konieczności usunięcia drzew Wykonawca wykona inwentaryzację zieleni i wykaz drzew do usunięcia, uzyska decyzję zezwalającą na usunięcie drzew i spełni zobowiązania nałożone w tej decyzji, w tym uiszcza naliczone opłaty za usunięcie drzew, i dokona usunięcia drzew, łącznie z karpinami. Wycinkę zieleni należy prowadzić z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa.

Wykonawca posegreguje wyciętą zieleń postąpi z nią zgodnie z poleceniem Zamawiającego.

Prowadzenie prac rozbiórkowych

Rozbiórka elementów budynków oraz elementów infrastruktury technicznej. Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów budynku, dróg, ogrodzeń, itp. może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Zamawiającego:

- spycharki,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- młoty ręczne do rozbiórek murów masywnych i żelbetu,
- młoty hydrauliczne montowane do koparek,

- piły mechaniczne.
- sprzęt do cięcia metali mechaniczny i gazowy, butle tlenowe, palniki do cięcia tlenem, lance tlenowe,
- podnośniki hydrauliczne o zróżnicowanym udźwigu.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w Programie Funkcjonalno – Użytkowym lub przez Inżyniera. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, chodników, ogrodzeń, itp. znajdujące się w miejscach gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy lub przeprowadzone zostaną inne czynności wykonawcze powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów pod projektowane obiekty należy wypełnić warstwowo odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić.

Materiały z rozbiórki nadające się do ponownego wbudowania należy złożyć w miejscu wskazanym przez Zamawiającego i pozostawić do jego dyspozycji.

Pozostałe materiały Wykonawca na własny koszt usunąć z placu budowy oraz poddać zagospodarowaniu zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach.

Porządkowanie terenu

Po zakończeniu robót budowlanych teren należy uporządkować, odpady wywieźć na składowisko, masy ziemne z odkładów wywieźć na składowisko lub rozplantować (po uzyskaniu zgody Zamawiającego).

Wykonawca będzie zobowiązany porządkować teren bez zbędnej zwłoki, w miarę postępu robót.

Wykonawca będzie zobowiązany do likwidacji wszystkich robót tymczasowych, jak np. drogi tymczasowe, pomosty, zabezpieczenia wykopów. Nadwyżkę ziemi wynikającą z robót ziemnych oraz odpady z budowy i demontażu obiektów budowlanych oraz innych elementów uzbrojenie terenu. Wykonawca będzie zobowiązany usunąć do miejsca ich końcowego zagospodarowania lub unieszkodliwienia.

Wykonawca zobowiązany jest odtworzyć stan zagospodarowania terenu sprzed rozpoczęcia robót budowlanych. Rozebrane nawierzchnie chodników, jezdni, placów, parkingów należy odtworzyć przy użyciu analogicznych materiałów, zgodnie z wytycznymi właściciela/ zarządcy terenu.

Po wykonaniu robót budowlanych Wykonawca będzie zobowiązany uporządkować teren zaplecza budowy, placów składowych.

Szczegółowe wytyczne w zakresie prowadzenia prac budowlanych – montażowych zostały opisane w poszczególnych WWiORB dla poszczególnych branż.

1.11.2.12 Kontrola jakości

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej, instrukcjach materiałowych i WWiORB.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w WWiORB, normach, dokumentacji projektowej i instrukcjach materiałowych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają

wymaganiom norm określających procedury badań. Zamawiający będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji.

Zamawiający będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Zamawiający natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Program Zapewnienia Jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, Programem Funkcjonalno – Użytkowym oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

- część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
 - bhp,
 - plan BIOZ,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu.
- część szczegółową opisującą:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw, itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, prób szczelności, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wbudowywania i wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Jednostki miar. Jednostki miar będą określone jedynie w legalnych jednostkach miar – jednostkach Międzynarodowego Układu Jednostek Miar (SI) i jednostkach nienależących do SI, dopuszczonych do stosowania przez przepisy polskie (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 listopada 2006 r. w sprawie legalnych jednostek miar – Dz.U. 2006 Nr 225 poz. 1638). Używane jednostki wykazano poniżej.

Czas	sekunda	1 s
------	---------	-----

	minuta	1 min = 60 s
	godzina	1 h = 60 min = 3.600 s
	dość	1 d = 24 h = 86.400 s
Długość	metr	1 m
	milimetr	1 mm = 0,001 m
Powierzchnia	metr kwadratowy	1 m ²
Objętość	metr sześcienny	1 m ³
	litr	1 l = 0,001 m ³
Masa	kilogram	1 kg
	tona	1 t = 1.000 kg
Siła	niuton	1 N = 1 kg m/s ²
	kiloniuton	1 kN = 1.000 N
Napężenie		1 kN/m ²
Ciężenie	paskal	1 Pa = 1 N/m ²
	bar	1 bar = 10 ⁵ Pa
Moc	wat	1 W = 1m ² kg/s ³
	kilowat	1 kW = 1.000 W
Temperatura	stopień Celsjusza	1° C

Normy. Podstawowym dokumentem normującym całość zagadnień branży budowlanej w Polsce jest ustawa z 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 czerwca 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy Dz.U.2017, poz. 1332).

Zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych, zasady kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu oraz zasady działania organów administracji publicznej w tej dziedzinie określa ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881 – tekst jedn. z późniejszymi zmianami).

Wyroby budowlane stosowane do realizacji przedmiotu Zamówienia muszą spełniać warunki określone w art. 5 ust. 1 ustawy o wyrobach budowlanych, to znaczy, że w zależności od rodzaju, muszą być:

- oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- oznakowane znakiem budowlanym.

Oznakowanie CE oznacza, że:

- wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną wyrobu (zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm lub Europejską Aprobata Techniczną)
- zgodność została potwierdzona przez dokonanie oceny zgodności zgodnie z systemem oceny zgodności wskazanym w tej specyfikacji.

Systemy oceny, sposoby deklarowania zgodności oraz sposób oznaczania wyrobów budowlanych, zgodnie z obecnym stanem prawnym, są określone przez rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004r. Nr 195, poz. 2011) oraz rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. Nr 198, poz. 2041).

Tam gdzie w programie funkcjonalno – użytkowym opisano materiały i surowce to Wykonawca będzie zobowiązany do zastosowania materiałów i surowców, które spełniają podane tam wymagania. Zastosowanie materiałów lub surowców innych niż opisane w programie funkcjonalno-użytkowym każdorazowo będzie wymagało wcześniejszego uzyskania akceptacji Inżyniera. Materiały i surowce nie objęte obowiązującymi normami będą reprezentowały najwyższą jakość w swojej klasie.

Odbiór wymiarów. Sprawdzenie wykonanych robót pod względem wymiarów nastąpi według obowiązujących norm, a w szczególności PN-ISO 3443-8:1994.

Normy przywołane:

- PN-ISO-7737;1994. Tolerancje w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów.
- PN-ISO-3443-7:1994. Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna
- PN-ISO 3443-8:1994. Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
- PN-ISO 3443-5:1994. Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji.
- PN-ISO- 7976-2:1994 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych.
- PN-ISO 7976-1:1994. Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy.

Warunki eksploatacyjne. Wszelkie obiekty, instalacje i wyposażenie, instrumenty i materiały będą zdolne do funkcjonowania w sposób określony w warunkach atmosferycznych i eksploatacyjnych, jakie mogą występować na miejscu budowy. Wykonawca może zakładać, że warunki te będą się mieścić w następujących granicach:

- Temperatura -30 do +35 °C.
- Wilgotność 0 do 95 %.
- Ciśnienie atmosferyczne 850 do 1200 mbar.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzania prób szczelności oraz robót.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Zamawiającego, Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego.

1.11.2.12.1 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami WTWiORB, dokumentacją projektową, normami lub innymi dokumentami technicznymi określającymi wymagane badania i pomiary.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

1.11.2.12.2 Badania prowadzone przez Zamawiającego

Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli jakości wykonanych robót, pobierania próbek i badania materiałów.

Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Umową. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

1.11.2.13 Odbiór robót

Wszelkie roboty wykonane w ramach Umowy będą podlegać odbiorowi przez Zamawiającego.

1.11.2.13.1 Rodzaje odbiorów robót

Przewiduje się przeprowadzenie następujących odbiorów robót:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy robót,
- odbiór końcowy robót,
- odbiór końcowy Umowy.

1.11.2.13.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie zakresu jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu dokonuje Zamawiający w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

O gotowości do przeprowadzenia odbioru robót ulegających zakryciu, Wykonawca zobowiązany jest poinformować Zamawiającego w sposób uzgodniony z Zamawiającym.

W przypadku dokonania zakrycia robót bez przeprowadzonego odbioru, Zamawiający uprawniony jest do wydania Wykonawcy polecenia odkrycia tych robót na koszt Wykonawcy.

1.11.2.13.3 Odbiór częściowy robót

Odbiorowi częściowemu podlegają elementy skończone wykazane w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

W celu przeprowadzenia odbioru częściowego, Wykonawca dostarcza Zamawiającemu dokumenty potwierdzające prawidłowe wykonanie elementu skończonego.

Zakres dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia odbioru częściowego Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.

Zamawiający dokona odbioru elementu skończonego w terminie nie dłuższym niż 7 dni od przedłożenia Zamawiającemu kompletu wymaganych dokumentów.

Odbiór częściowy zostanie udokumentowany stosownym protokołem

1.11.2.13.4 Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy przeprowadza się po całkowitym zakończeniu robót i przeprowadzeniu rozruchu urządzeń.

Gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. W dniu dokonania wpisu, Wykonawca prześle Zamawiającemu dziennik budowy wraz z dokumentami niezbędnymi do przeprowadzenia odbioru końcowego.

Zakres dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia odbioru końcowego robót Wykonawca uzgodni z Zamawiającym, przy czym zakres ten będzie obejmował w szczególności:

- dziennik budowy,
- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami,
- protokoły odbiorów częściowych,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą
- protokoły kolizji i zbliżeń z istniejącą infrastrukturą,
- deklaracje zgodności wbudowanych materiałów i urządzeń,
- instrukcje eksploatacyjno-ruchowe
- DTR zainstalowanych urządzeń i wyposażenia wraz z tabliczkami znamionowymi urządzeń.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie nie dłuższym niż 14 dni licząc od dnia dostarczenia Zamawiającemu dokumentów o których mowa powyżej.

Odbioru końcowego robót dokona komisja odbiorowa powołana przez Zamawiającego. W skład komisji, oprócz przedstawicieli Zamawiającego, wchodzić będzie kierownik budowy, a także inne osoby wskazane przez Wykonawcę.

W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

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

Z odbioru komisja sporządzi protokół sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego

1.11.2.13.5 Odbiór końcowy Umowy

Odbiór końcowy Umowy odbędzie się po skutecznym dokonaniu zgłoszenia zakończenia robót budowlanych lub po uzyskaniu decyzji o pozwoleniu na użytkowanie. Czynności o których mowa w zdaniu poprzednim, dokona Wykonawca w imieniu Zamawiającego.

Zakres dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia odbioru końcowego umowy Wykonawca uzgodni z Zamawiającym, przy czym zakres ten będzie obejmował w szczególności:

- pozwolenie na użytkowanie,
- protokół odbioru końcowego robót,
- protokoły potwierdzające usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego robót,
- dokumenty potwierdzające całkowite rozliczenie finansowe pomiędzy Wykonawcą a podwykonawcami.

Odbioru końcowego Umowy dokona komisja odbiorowa powołana przez Zamawiającego. W skład komisji, oprócz przedstawicieli Zamawiającego, wchodzić będą osoby wskazane przez Wykonawcę.

Z odbioru komisja sporządzi protokół sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

1.11.2.14 Rozliczenie robót

Rozliczenie robót będzie się odbywać na podstawie sporządzonego przez Wykonawcę Zestawienia Zaawansowania Robót. Zestawienie Zaawansowania Robót będzie zawierać wykaz elementów skończonych oraz protokoły odbiorów częściowych wraz z załącznikami. Wzór Zestawienia Zaawansowania Robót przedstawi Zamawiający. Podstawą do wystawienia faktury za wnioskowany zakres robót będzie zaakceptowane przez Zamawiającego Rozliczenie Wykonawcy. Szczegółowe informacje na temat sposobu rozliczeń przedstawione są w Umowie.

Cena wykonania elementu skończonego robót ma charakter ryczałtowy, i uwzględnia wszystkie czynności, materiały, wymagania i badania składające się na jego wykonanie.

1.11.2.15 Dokumenty związane

Obowiązujące będą stosowane przepisy i normy w momencie realizacji inwestycji. Ustala się, że mimo wskazanego w dokumentacji technicznej oraz wszystkich WWiORB normy lub przepisu prawnego jako podstawowego, stosowana będzie ta norma, która będzie normą lub przepisem ostatnio wydanym lub dokument równoważny. Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy norma lub przepisu nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

1.11.3 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące robót przygotowawczych, przygotowania terenu budowy (WWiORB-01)

1.11.3.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB-01

1.11.3.1.1 Przedmiot WWiORB-01

Przedmiotem niniejszych WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych w ramach inwestycji pn.: "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznościowych".

1.11.3.1.2 Zakres stosowania WWiORB-01

Zakres stosowania WWiORB obejmuje wszystkie roboty przygotowawcze związane z przedmiotową inwestycją.

1.11.3.2 Zakres robót objętych WWiORB-01

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB stanowią wymagania dotyczące wykonania robót przygotowawczych w zakres których wchodzi m. in.:

- Prace geodezyjne związane z wytyczeniem wszystkich obiektów budowlanych związanych z przedmiotową inwestycją w terenie
- Wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu istniejącego przez Wykonawcę
- Wykonanie niwelacji terenu
- Zabezpieczenie, usunięcie lub przekładki istniejących urządzeń, instalacji technicznych uzbrojenia terenu oraz roślinności, a także ewentualnych składowisk odpadów, rumowisk
- Zabezpieczenie obiektów chronionych prawem
- Zagospodarowanie terenu wraz z budową tymczasowych obiektów na cele realizacji obiektu
- Wykonanie przyłączy do sieci infrastruktury technicznej na potrzeby budowy
- Zabezpieczenie w sposób oznakowany terenu budowy wraz z wykonaniem tymczasowego ogrodzenia, bram dostępu dla pojazdów i pieszych na teren budowy

- Przejęcie i odprowadzenie z terenu budowy wód opadowych i gruntowych
- Wykonania niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków
- Oznakowanie robót w przypadku prowadzenia w pasie drogowym
- Dostawa oraz zabezpieczenie na terenie budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego
- Wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych

1.11.3.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Teren budowy należy zagospodarować i oznakować zgodnie z Projektem zagospodarowania placu budowy i przedstawić do odbioru Inspektorowi nadzoru. Zagospodarowanie powinno zapewnić bezpieczeństwo pracy, łatwość ewakuacji i racjonalność wykorzystania terenu bez szkód dla Sąsiednich działek.

1.11.3.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym WWIORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami.

1.11.3.5 Materiały

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót przygotowawczych oraz przygotowania terenu budowy powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

1.11.3.6 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

1.11.3.7 Transport

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

Wymagane środki transportu- pojazdy skrzyniowe:

- do dowiezienia na plac budowy elementów tymczasowych

1.11.3.8 Wykonanie robót

1.11.3.8.1 Organizacja robót.

Wszystkie roboty przygotowawcze oraz związane z przygotowaniem terenu budowy nie mogą zakłócać funkcjonowanie przyległego terenu do placu budowy.

1.11.3.8.2 Ogólne zasady wykonywania robót przygotowawczych.

Przystąpienie do robót należy poprzedzić opracowaniem przez Wykonawcę projektu organizacji robót i zagospodarowania placu budowy, obejmującego w szczególności:

- Wydzielenie terenu, ogrodzenia i zagospodarowania na potrzeby placu budowy

- Rozplanowanie przestrzeni placu budowy zapewniający zlokalizowanie obiektów placu budowy w sposób nie powodujący kolizji z drogami transportu oraz komunikacją wokół placu budowy
- Opracowanie planu „BIOZ”
- Charakterystykę robót oraz ich zasadnicze parametry
- Szczegółowy harmonogram prac z uwzględnieniem kolejności wykonywania poszczególnych elementów robót
- opis zasad bezpiecznej realizacji prac,
- wykaz środków ochrony zbiorowej i indywidualnej, wymagania dla sprzętu – wykaz opracowany w oparciu o dokonaną ocenę ryzyka,
- informację o zasadach powiadamiania o zdarzeniach wraz z listą telefonów alarmowych ze wskazaniem lokalizacji apteczek i zabezpieczeń ppoż.,
- listę pracowników wraz z uprawnieniami kwalifikacyjnymi,
- Wewnętrzne przepisy Zamawiającego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót przygotowawczych i ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektem budowlanym, wykonawczym oraz obowiązującymi przepisami.

1.11.3.9 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót polega na:

- Sprawdzeniu zgodności wykonania z Projektem Organizacji Robót

1.11.3.10 Odbiór robót

Odbiorowi robót podlega kompletny wykonany plac zagospodarowania budowy.

1.11.3.11 Rozliczenie robót

Zasady i wymagania dotyczące rozliczania robót podano w WWiORB-00.

1.11.3.12 Dokumenty związane

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1.11.4 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące robót rozbiórkowych (WWiORB-02)

1.11.4.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB-02

1.11.4.1.1 Przedmiot WWiORB-02

Przedmiotem niniejszych WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych w ramach inwestycji pn.: "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznościowych".

1.11.4.1.2 Zakres stosowania WWiORB-02

Zakres stosowania WWiORB obejmuje wszystkie roboty rozbiórkowe związane z przedmiotową inwestycją.

1.11.4.2 Zakres robót objętych WWiORB-02

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB stanowią wymagania dotyczące wykonania robót rozbiórkowych w zakres których wchodzi m. in.:

- rozbiórka instalacji wewnętrznych i zewnętrznych podziemnych i nadziemnych;
- rozbiórka elementów nośnych i wykończeniowych (ścian nośnych i działowych, odkucie i napraw tynków) obiektu;
- rozbiórka stolarki okiennej i drzwiowej;
- rozbiórka pokrycia dachowego wraz z orynnowaniem;
- rozbiórka dróg i chodników;
- rozbiórka konstrukcji stalowych;
- rozbiórka elementów wyposażenia obiektu (chłodnia, kanały wentylacyjne);
- rozbiórka konstrukcji żelbetonowych, stalowych, murowych oraz drewnianych;
- rozbiórka podłóg betonowych oraz podłóg i posadzek;
- wykucie otworów;
- wywóz oraz utylizacja wszystkich materiałów powstałych z robót rozbiórkowych.

1.11.4.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i bezpieczeństwo wykonywanych robót rozbiórkowych, zgodność z projektem rozbiórki, Specyfikacją oraz zaleceniami Projektanta. Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania odpowiedniego zabezpieczenia sąsiednich obiektów oraz monitoring oddziaływania robót inżynierskich, całość powinna być prowadzona zgodnie z przygotowanym wcześniej projektem zabezpieczeń.

1.11.4.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym WWiORB są zgodne z obowiązującymi normami i WWiORB-00.

1.11.4.5 Materiały

Materiały pochodzące z rozbiórki stanowiące surowce wtórne lub wskazane przez Zamawiającego jako przydatne pozostają własnością Zamawiającego i należy przekazać je protokolarnie przedstawicielowi Zamawiającego. Materiały te należy składować w miejscu wskazanym przez

przedstawiciela Zamawiającego. Pozostałe materiały wskazane przez Zamawiającego należy wywieźć i zutylizować.

1.11.4.6 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWIORB - 00 "Wymagania ogólne". Zastosowany sprzęt budowlany użyty do robót rozbiórkowych powinien być zgodny z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej oraz odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Zgodnie z technologią założoną do wykonania robót rozbiórkowych i wycinek proponuje się użyć następującego sprzętu:

- koparka przedsiębiorna przystosowana do łyżki o pojemności 0,4 m³,
- przecinarki z tarczą diamentową do cięcia elementów żelbetowych,
- młot ręczny typu lekkiego,
- młoty ręczne do rozbiórek murów masywnych i żelbetu,
- młoty hydrauliczne montowane do koparek,
- koparko-ładowarki kołowe o pojemności łyżki 0,6 m³,
- rusztowania i pomosty robocze typu lekkiego,
- drobny sprzęt mechaniczny do wykonywania robót rozbiórkowych sposobem ręcznym,
- piły mechaniczne,
- odkurzacz przemysłowy,
- wyciąg budowlany do pionowego transportu odpadów
- sprzęt do cięcia metali mechaniczny i gazowy, butle tlenowe, palniki do cięcia tlenem, lance tlenowe,
- podnośniki hydrauliczne o zróżnicowanym udźwigu,
- samochód do wywozu odpadów,
- kontener do gromadzenia odpadów na placu budowy.

1.11.4.7 Transport

Zastosowane środki transportowe do robót rozbiórkowych powinny być zgodne z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej oraz odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Odpady należy przewozić zabezpieczone, aby nie spowodować w trakcie transportu zanieczyszczenia środowiska.

Transport odpadów niebezpiecznych winien odbywać się specjalistycznymi środkami transportu lub w szczelnie zamkniętych kontenerach.

Przewiduje się zastosowanie niżej wymienionych środków transportu:

- samochody skrzyniowe o ładowności min. 5 Mg,
- wywrotki o udźwigu 7,0 t,
- przyczepa skrzyniowa

1.11.4.8 Wykonanie robót

1.11.4.8.1 Organizacja robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek robót rozbiórkowych Wykonawca dokona:

- Wygrodzenia i oznakowania tablicami ostrzegawczymi

- Opróżnienia instalacji i obiektów
- Zaślepienia instalacji na dopływie.
- Oczyszczenia instalacji i obiektów technologicznych z pozostałych cieczy i osadów.
- Odłączenia obiektów przewidzianych do rozbiórki od wszelkich instalacji.
- Zabezpieczy teren rozbiórki od dostępu osób postronnych

1.11.4.8.2 Ogólne zasady wykonywania robót rozbiórkowych.

- Roboty rozbiórkowe można rozpocząć po odłączeniu od obiektu sieci wodociągowej, ciepłej, elektrycznej, kanalizacyjnej i innych.
- Rozbiórkę należy prowadzić w następującej kolejności: demontaż urządzeń i armatury, demontaż przewodów instalacyjnych, rozbiórka okien i drzwi, rozbiórka ścianek działowych lub elementów drobnowymiarowych, demontaż nadbudówek, klatek schodowych, wentylatorów, rozbiórka pokrycia dachu obróbek blacharskich, rynien, rur spustowych, demontaż ocieplenia, rozbiórka stropu, rozbiórka ścian wewnętrznych i zewnętrznych, rozbiórka elementów betonowych i żelbetowych wewnętrznych.
- Nie można prowadzić rozbiórki elementów konstrukcyjnych jednocześnie na kilku poziomach.
- Roboty należy prowadzić tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego elementu, oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało nieprzewidzianego upadku lub przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji.
- Podczas wiatru o szybkości większej niż 10m/s roboty rozbiórkowe na zewnątrz obiektu należy wstrzymać.
- W czasie rozbiórki przebywanie ludzi na niższych kondygnacjach jest wzbronione.
- Nie wolno gromadzić gruzów na stropach, kłatkach schodowych, daszkach, gruz należy usuwać stosując zsuwnice pochyłe lub rynny zsypowe.
- Nie wolno obalać ścian lub innych części rozbieranego obiektu przez podkopywanie lub podcinanie.
- Przy rozbiórce sposobem obalania długość stosowanych lin powinna być trzy razy większa od wysokości obiektu.
- Przy obalaniu sposobem mechanicznym zatrudnionych pracowników i maszyny należy usunąć poza strefę niebezpieczną.
- Prowadzenie robót rozbiórkowych o zmroku, przy sztucznym świetle lub przy złej widoczności jest zabronione.
- Terminowo dokonywać przeglądu i kontroli urządzeń linowych i pomocniczych.
- Przed dopuszczeniem pracownika do pracy należy zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną.
- Wszyscy pracownicy zagrożeni wypadkiem powinni być zaopatrzeni w atestowany sprzęt ochrony osobistej (pasy bezpieczeństwa, hełmy ochronne).
- Wyznaczyć strefę ochronną o szerokości 20,0m
- Nie dopuszcza się przebywania pod wysięgiem i demontowanym elementem w trakcie podnoszenia i podawania.
- Nie dopuszczać do przebywania w strefach ochronnych osób nie związanych bezpośrednio z rozbiórką.
- Stosować ochrony zabezpieczające przed upadkiem – bariery, odbojnice.
- Składowanie materiałów budowlanych i urządzeń powinno być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów.
- Opieranie składowanych materiałów o płoty, budynki, słup linii napowietrznych jest zabronione.

- Przy składowaniu materiałów odległość stosów powinna być nie mniejsza niż 0,75m od ogrodzeń i zabudowań i 5,0m od stanowisk pracy.
- Między stosami pryzmami lub pojedynczymi elementami należy pozostawić przejście o szerokości co najmniej 1m oraz przejazdy o szer. środka transportu powiększone o 2m.
- Materiały powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu.
- Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów.
- Podczas mechanicznego załadunku i rozładunku materiałów budowlanych, ziemi gruzu itp. przemieszczanie ich bezpośrednio nad ludźmi i kabiną kierowcy jest zabronione. Na czas tych czynności kierowca obowiązany jest opuścić kabinę.
- Prace polegające na usuwaniu lub naprawie wyrobów zawierających azbest mogą być wykonywane wyłącznie przez wykonawców posiadających odpowiednie wyposażenie techniczne do prowadzenia takich prac oraz zatrudniających pracowników przeszkolonych w zakresie BHP przy usuwaniu i wymianie materiałów zawierających azbest. Wykonawca prac powinien posiadać zezwolenie na prowadzenie działalności w wyniku, której powstają odpady niebezpieczne.
- Wykonawca prac polegających na usuwaniu azbestu zobowiązany jest do izolowania od otoczenia obszaru prac przez zastosowanie odpowiednich osłon i zastosowanie środków technicznych celem zmniejszenia emisji włókien azbestu.
- Prace związane z usuwaniem azbestu lub wyrobów zawierających azbest powinny być prowadzone w taki sposób, żeby wyeliminować uwalnianie azbestu lub zminimalizować pylenie. Zapewnienie tego wymaga:
 - nawilżania wodą wyrobów zawierających azbest przed ich usuwaniem i utrzymywanie w stanie wilgotnym przez cały czas pracy
 - demontaż całych wyrobów bez jakiegokolwiek uszkodzenia jeśli jest to technicznie możliwe
 - odpajania materiałów trwale związanych z podłożem przy stosowaniu wyłącznie narzędzi ręcznych lub wolnoobrotowych, wyposażonych w miejscowe instalacje odciągające powietrze.
- Składowanie wyrobów zawierających azbest powinno się odbywać w osobnych pomieszczeniach zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych. Materiały te powinny być opakowane w folię grubości nie mniejszej jak 0,2mm i oznakowane.
- Na budowie zorganizować punkt pierwszej pomocy medycznej wyposażony w apteczkę z niezbędnymi lekami.
- Na terenie powinna być wywieszona na widocznym miejscu tablica z następującymi adresami i telefonami: najbliższego punktu medycznego, najbliższej straży pożarnej, policji, pogotowia ratunkowego.
- Prace rozbiórkowe rozpocząć od odcięcia:
 - przyłączy energetycznych
 - doprowadzenia ścieków
 - wody do budynków
- Na działce należy wygospodarować plac o wymiarach 10x20m, przeznaczony na parkowanie sprzętu i maszyn budowlanych.
- Gruz i inne materiały uzyskane w wyniku prowadzonych prac rozbiórkowych składować odpowiednio posegregowane, a następnie wywozić w miejsca utylizacji lub składowania. Poszczególne elementy złomu stalowego ciąć na mniejsze elementy dostosowane do możliwości transportowych wykonawcy.
- Teren rozbiórki poszczególnych obiektów zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

1.11.4.9 Kontrola jakości robót

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z Dokumentacją Projektową. Zgodność robót należy potwierdzić w formie wpisu do dziennika budowy. Zamawiający przy udziale

będzie dokonywać wyrywkowych kontroli prowadzonych robót pod względem jakościowym oraz zasad bezpieczeństwa.

1.11.4.10 Odbiór robót

Jednostką obmiarową jest 1 tona rozebranego elementu. Odbiór robót odbywać się będzie na podstawie protokołu odbioru, którego załączniki będą stanowić karty utylizacji odpadu.

1.11.4.11 Rozliczenie robót

Zasady i wymagania dotyczące rozliczania robót podano w WWiORB-00.

1.11.4.12 Dokumenty związane

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;
- Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy;
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów
- Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2002 r. w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2003;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 grudnia 2014 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów;
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska;
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach;

1.11.5 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży architektonicznej (WWiORB-03)

1.11.6 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży architektonicznej – posadzki (WWiORB-03.1)

1.11.6.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB-03.1

1.11.6.1.1 Przedmiot WWiORB-03.1

Przedmiotem niniejszych WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek w ramach inwestycji pn.: "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznościowych".

1.11.6.1.2 Zakres stosowania WWiORB-03.1

Zakres stosowania WWiORB obejmuje wszystkie roboty posadzkowe oraz podbudowy posadzek związane z przedmiotową inwestycją.

1.11.6.2 Zakres robót objętych WWiORB-03.1

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB stanowią wymagania dotyczące wykonania robót podłogowych i posadzkowych w zakres których wchodzi m. in.:

- zbrojenie posadzek prefabrykowanymi siatkami,
- Wykonanie wylewki cementowej, zatartej na gładko,
- Wykonanie posadzki z paneli podłogowych
- Ułożenie posadzki z płytek ceramicznych oraz płytek kamionkowych „Gres” na zaprawach klejowych
- Wykonanie posadzki betonowej utwardzonej powierzchniowo w poziomie -1

1.11.6.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiORB-00. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową oraz dokumentacją projektową.

1.11.6.4 Materiały

Przy wykonywaniu robót związanych z posadzkami oraz podłogami występują niżej wymienione materiały podstawowe:

- Beton C20/25 – dla posadzki betonowej w poziomie -1 utwardzonej powierzchniowo
- Masa żywiczna dwu lub trójskładnikowa
 - wytrzymałość na ściskanie MPa: >45
 - wytrzymałość na zginanie MPa: > 25
 - ścieralność na tarczy Boehmego $\text{cm}^3/50\text{cm}^2$: <12
 - przyczepność do betonu klasy C20/25 MPa: >1,5
 - odporność na ścieranie udarowe w urządzeniu RS-1, obr 1500-3000
 - współczynnik tarcia kinetycznego (śliskość), na sucho: >0,24
 - nasiąkliwość wgłębna wodą, %: <2,0
 - właściwości przeciwpoślizgowe: >R9
- Folia budowlana
 - grubość: 0,30 mm
 - wytrzymałość na rozerwanie wzdłuż: > 70 N/mm
 - wytrzymałość na rozerwanie w poprzek: > 45 N/mm
 - wydłużenie względne przy zerwaniu:
 - wzdłuż: > 300%
 - w poprzek: > 450%
 - wodochłonność: < 1,0%
 - zakres temperatur stosowania: od -40°C do +80°C
- Prefabrykowane siatki zbrojarskie do wylewki o oczku 10x10cm, średnica drutu 5mm, stal B500A
 - Granica plastyczności R_e , MPa $\geq 500\text{MPa}$
 - Wytrzymałość na rozciąganie R_m , MPa $\geq 550\text{MPa}$
 - Stosunek $R_m/R_e \geq 1,05$
 - Wydłużenie całkowite przy maksymalnej sile A_{gt} , %, $\geq 2,5$

- Wydłużenie względne A_{10} , %, $\geq 8,0$
 - Wytrzymałość na zmęczenie, przy $\sigma_{\max}=300\text{MPa}$ i amplitudzie 110MPa , $\geq 2 \times 10^6$ cykli
 - Siła ścinająca złącze, kN, $F_s \geq 0,3 \times A_s \times R_e$
- Wylewka cementowa z gotowych zapraw przygotowywanych fabrycznie,
 - Wytrzymałość na ściskanie min. 16MPa
- Taśmy dylatacyjne
- Płytki gresowe (zastosowanie wewnętrzne i zewnętrzne)
 - klasa ścieralności V
 - siła łamiąca $> 3500\text{N}$
 - siła wiązania z klejem cementowym, $1,8\text{MPa}$
 - siła wiązania z klejem z żywic reaktywnych 13MPa
 - Antypoślizgowość wg. normy DIN 51130 lub równoważna
 - Mrozoodporność
- Płytki ceramiczne (zastosowanie wewnętrzne)
 - klasa ścieralności IV
 - siła łamiąca $> 3500\text{N}$
 - siła wiązania z klejem cementowym, $1,8\text{MPa}$
 - siła wiązania z klejem z żywic reaktywnych 13MPa
 - Antypoślizgowość wg. normy DIN 51130 lub równoważna
- Panele podłogowe
 - Grubość min. 10mm
 - o klasa ścieralności min. AC4
 - klasa użyteczności min. 23
- Podkłady pod podłogi pływające
 - Grubość $2,0\text{mm}$
 - Gęstość objętościowa $\geq 23\text{ kg/m}^3$
 - Zdolność kompensacji nierówności podłoża, min. $1,5\text{mm}$
 - Opór cieplny $R [\text{m}^2\text{K/W}]$, min. $0,031$
 - Klasa akustyczna P_Ln-14
- Zaprawa klejąca do płytek gresowych
 - Wytrzymałość złącza wyrażona jako: przyczepność początkowa $\geq 1,0\text{ N/mm}^2$
 - Trwałość w warunkach działania wody/wilgoci wyrażona jako: przyczepność po zanurzeniu w wodzie $\geq 1,0\text{N/mm}^2$
 - Trwałość w warunkach kondycjonowania/starzenia termicznego wyrażona jako: przyczepność po starzeniu termicznym $\geq 1,0\text{N/mm}^2$
 - Trwałość w warunkach cykli zamrażania-rozmrażania wyrażona jako: przyczepność po cyklach zamrażania-rozmrażania $\geq 1,0\text{N/mm}^2$
- Zaprawa klejąca do płytek ceramicznych
 - Wymagania jak dla zaprawy klejącej do gresu
- Zaprawa do fugowania
 - Wytrzymałość na zginanie w warunkach suchych $\geq 3,5\text{N/mm}^2$
 - Wytrzymałość na zginanie po cyklach zamrażania i rozmrażania $\geq 3,5\text{N/mm}^2$
 - Wytrzymałość na ściskanie w warunkach suchych $\geq 15,0\text{N/mm}^2$
 - Wytrzymałość na ściskanie po cyklach zamrażania i rozmrażania $\geq 15,0\text{N/mm}^2$
 - Skurcz $\leq 2\text{mm/m}$
 - Odporność na ścieranie $\leq 1000\text{ mm}^3$
 - Absorpcja wody – po 30 min. $\leq 2\text{g}$; - po 240min $\leq 5\text{g}$

1.11.6.5 Sprzęt

Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszego WWiORB występuje następujący sprzęt i narzędzia do robót posadzkowych oraz do podłóg:

- Szlifierki;
- Zacieraczki;
- Urządzenia typu miksokret;
- Agregaty posadzkarskie;
- Przecinarka do ceramiki;
- Pilarkę, wyrzynarkę do paneli;
- Mieszadło do zapraw klejących i spoinujących;
- System poziomowania.

1.11.6.6 Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

1.11.6.7 Wykonanie robót

1.11.6.7.1 Ogólne zasady wykonywania robót posadzkowych.

Wykonawca oczyści i zagruntuje wszystkie podłoża zgodnie z ich rodzajem. Przed wykonaniem posadzek należy sprawdzić czy zostały wykonane zalecane spadki w podłożu. Nie należy wykonywać spadków przez zwiększenie lub zmniejszenie wymaganej grubości materiału podkładowego i gruntującego.

1.11.6.7.2 Przygotowanie podłoża

Powierzchnię podłoża należy wyrównać a następnie oczyścić. Podłoża oddylać od ścian taśmą dylatacyjną.

1.11.6.7.3 Pielęgnacja podłoży

Pielęgnacja podłoży rozpocznie się 12 godzin po wylaniu i trwać będzie co najmniej 7 dni od dnia wykonania przez utrzymywanie powierzchni w stałej wilgotności. Dopuszcza się przykrycie wylewek foliami lub matami w celu utrzymania wilgoci. Podłoża przed rozpoczęciem prac powinny schnąć przez swobodny dostęp powietrza przez okres nie krótszy niż:

- Płyty betonowe 6 tygodni
- Zaprawy cementowe – 4 tygodnie

1.11.6.7.4 Wykonanie posadzek i podłóg

Wykonanie posadzek nastąpi według uzgodnionych z Inspektorem technologii Producentów materiałów posadzkowych oraz uzgodnionych dla każdego rodzaju materiałów kryteriów technicznych wykonania robót.

1.11.6.7.5 Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki min. 8MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża gruntem specjalistycznym, z ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko, zabrozone siatką stalową oraz wykonaniem szczelin dylatacyjnych. W pomieszczeniach z kratkami spustowymi, z ukształtowanymi spadkami do kratki.

Wymagania podstawowe:

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

- 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 taśmą dylatacyjną;
- W podkładzie należy wykonać dylatacje;
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5 °C;
- Zaprawę cementową przygotować mechanicznie przy użyciu dedykowanego sprzętu;
- Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą 5-7cm zanurzenia stożka pomiarowego;
- Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400kg/m³;

1.11.6.7.6 Posadzki betonowe

Zmodyfikowany beton B-25 z dodatkiem krzemionki i emulsji polimerowej, z domieszką superplastyfikatora oraz zbrojenia rozproszonego z włókien stalowych lub tworzyw sztucznych, w kolorze naturalnym. Układanie masy posadzkowej metodą wibracyjno-próżniową, a następnie jej zatarcie i szlifowanie do uzyskania horyzontalnej płaskości i gładkości. Wykonać szczeliny dylatacyjne w odstępach nie większych niż 6m w każdym kierunku. Posadzkę oddylać od ścian taśmą dylatacyjną. Posadzkę chronić przed wysychaniem min. 7 dni a po jej zatarciu natryskiem nałożyć preparat impregnujący posadzkę.

1.11.6.7.7 Posadzka betonowa utwardzona żywicą epoksydową

Wykonanie posadzek wylewanych z żywicy epoksydowej należy przeprowadzić dokładnie z wymogami systemu, po uprzednim oczyszczeniu podłoża betonowego przygotowanego jw. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia system w jakim zostaną wykonane powłoki epoksydowe. Po zatwierdzeniu Wykonawca wykona je zgodnie z wytycznymi przyjętego systemu. W efekcie skończonej operacji szlifowania uzyskana będzie posadzka typu matowego, wodoszczelna, "oddychająca", odporna na ścieranie i zanieczyszczenia olejowe, a także antypoślizgowa, nieiskrząca i antystatyczna.

1.11.6.8 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót obejmuje:

- Ocenę jakości materiałów przed montażem, sprawdzenie kompletności dokumentów
- Kontrolę jakości wykonania wylewek betonowych i cementowych zgodnie z kryteriami:
 - Odchylenie powierzchni od projektowanej płaszczyzny max. 3mm/2, i nie więcej niż 5mm na długości całego pomieszczenia
 - Kontrolę ułożenia materiałów wykończeniowych według szczegółowych kryteriów dla różnych, wybranych rodzajów wykończenia
 - Ocenę przygotowania podłoży
 - Ocenę prawidłowości i dokładności wykonania posadzek i podłóg oraz prowadzenia prac zgodnie z wytycznymi producentów i normami
 - Sprawdzenie poziomu posadzek niwelatorem laserowym – sprzęt w zakresie Wykonawcy
 - prawidłowość wykonania spoin, mierzona łąką z dokładnością do 1 mm,
 - grubość warstwy kleju powinna być zgodna z zaleceniami producenta,
 - szerokość spoin – zgodnie z zaleceniami producenta zapraw

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień WWiORB powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

1.11.6.9 Odbiór robót

Roboty związane z wykonaniem robót podlegają:

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu (przygotowanie podłożu);
- Odbiorowi wstępnemu;
- Odbiorowi końcowemu;
- Odbiorowi ostatecznemu (pogwarancyjnemu).

1.11.6.10 Rozliczenie robót

Zasady i wymagania dotyczące rozliczania robót podano w WWiORB-00.

1.11.6.11 Dokumenty związane

- PN-EN 206-1 Beton.
- PN-EN 14909 Elastyczne wyroby wodochronne.
- PN-EN 13318 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Terminologia
- PN-EN 14411 Płytki ceramiczne -- Definicja, klasyfikacja, właściwości, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych i znakowanie
- PN-EN 12004 Kleje do płytek – Definicje i wymagania techniczne
- PN-EN 13329 Laminowane pokrycia podłogowe -- Elementy z warstwą użytkową na bazie aminoplastycznych termoutwardzalnych żywic -- Specyfikacje, wymagania i metody badań
- ITB 397/2004 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część B: Roboty wykończeniowe, zeszyt 5: Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych
- ITB 398/2004 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część B: Roboty wykończeniowe, zeszyt 3: Posadzki mineralne i żywiczne

1.11.7 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży architektonicznej – tynki (WWiORB-03.2)

1.11.7.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB-03.2

1.11.7.1.1 Przedmiot WWiORB-03.2

Przedmiotem niniejszych WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków w ramach inwestycji pn.: "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznościowych".

1.11.7.1.2 Zakres stosowania WWiORB-03.2

Zakres stosowania WWiORB obejmuje wszystkie roboty tynkarskie związane z przedmiotową inwestycją. Ustalenia zawarte w niniejszej WWiORB obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków i okładzin wewnętrznych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem tynków i okładzin wykonywanych na miejscu.

1.11.7.2 Zakres robót objętych WWiORB-03.2

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB stanowią wymagania dotyczące wykonania robót tynkarskich w zakres których wchodzi m. in.:

- wykonanie tynków cementowo-wapiennych wewnętrznych kategorii III zatartych na gładko ścian, stropów, biegów i spoczników;
- wykonywane tynki wewnętrzne kat. IV na ościeżach otworów;
- szpachlowanie;
- przygotowania podłoża pod okładzinę ścienną;
- wykonanie tynków uzupełniających zwykłych jedno- i wielowarstwowych na ścianach zewnętrznych (naprawa ubytków w wyprawie tynkarskiej);
- przygotowanie podłoża pod malowanie;
- wykonywanie tynków akrylowych zewnętrznych jako wyprawy elewacyjnej.
-

1.11.7.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze specyfikacjami technicznymi producentów i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.11.7.4 Określenia podstawowe

Tynk – powłoka z zaprawy budowlanej, pokrywająca lub kształtująca powierzchnię zewnętrzną i wewnętrzną elementów budowli (głównie ścian i stropów), wykonywana dla nadania im estetycznego wyglądu, dla zabezpieczenia budowli od szkodliwego działania wpływów atmosferycznych lub innych czynników (np. wyziewy, pyły, wilgoć, zanieczyszczenia) oraz dla zabezpieczenia elementów od działania ognia i wysokich temperatur.

Tynk suchy – okładzina wykonana z arkuszy przygotowanych fabrycznie, przymocowanych do powierzchni elementów budowli, składających się z warstwy gipsu zmieszanego z mączką drzewną oklejonej obustronnie tekturą.

Tynk wewnętrzny – tynk pokrywający powierzchnie ścian, sufitów, belek, słupów, ościeży, policzków i podniebień schodów, itp. od wewnętrznej strony budowli.

Tynk zewnętrzny – tynk pokrywający powierzchnie ścian itp. od zewnętrznej strony budowli, wykonany przede wszystkim dla zabezpieczenia ich od wpływów atmosferycznych.

Tynk jednowarstwowy – tynk składający się z jednej warstwy zaprawy budowlanej.

Tynk dwuwarstwowy – tynk składający się z dwóch warstw zaprawy budowlanej, tj. z obrzutki tynkowej i z narzutu tynkowego.

Tynk trójwarstwowy – tynk składający się z trzech warstw zaprawy budowlanej, tj. z obrzutki tynkowej, z narzutu tynkowego i z gładzi tynkowej.

Obrzutka tynkowa – pierwsza wewnętrzna warstwa tynku dwuwarstwowego, grubości od 3 do 5 mm, wykonana zwykle z zaprawy cementowej, mająca na celu zwiększenie przyczepności narzutu tynkowego do podłoża.

Gładź tynkowa – Zewnętrzna gładka warstwa tynku trójwarstwowego, grubości od 8 do 15 mm, wykonana zwykle z zaprawy cementowo-wapiennej lub wapiennej, wyrównująca powierzchnię elementu budowli.

Zatarcie (powierzchni) betonu – wykończenie powierzchni betonu polegające na obrzuceniu jej warstwą rzadkiej zaprawy cementowej i zatarciu packą.

Tynk zatarty na ostro – tynk jednowarstwowy lub dwuwarstwowy zacierany packą drewnianą dla wyrównania powierzchni mający gładką powierzchnię powstałą przez zatarcie gruboziarnistego piasku użytego do gładzi tynkowej.

Tynk zatarty na gładko – tynk trójwarstwowy zacierany packą drewnianą dla wyrównania powierzchni, mający gładką powierzchnię powstałą przez dokładne zatarcie drobnoziarnistego piasku użytego do gładzi tynkowej.

Tynk zwykły – tynk dwuwarstwowy lub trójwarstwowy wykonany z zaprawy wapiennej lub z zaprawy cementowo – wapiennej.

Narożnik ochronny – element zabezpieczający naroże tynkowanej ściany lub filara, wykonany z kątownika stalowego lub odpowiednio profilowanej blachy, zamocowany do tego naroża przed tynkowaniem.

1.11.7.5 Materiały

Przy wykonywaniu robót związanych z tynkami występują niżej wymienione materiały podstawowe:

- Zaprawa tynkarska przygotowywana w warunkach fabrycznych, workowana:
 - Minimalna grubość warstwy [mm] 10
 - Maksymalna grubość warstwy [mm] 20
 - Wytrzymałość na ściskanie [N/mm²] $\geq 2,5$ (CSII)
 - Przyczepność [N/mm²] $\geq 0,2$ (FP:B)
 - Absorpcja wody [kg/m²*min 0,5] $\leq 0,2$ (W2)
 - Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10,dry}$ [w/mK] 0,45 (P=50)
 - Reakcja na ogień Klasa A1
 - Trwałość (odporność na zamrażanie-odmrażanie):
 - ubytek masy: $< 5 \%$
 - spadek wytrzymałości na zginanie: $< 10 \%$
 - spadek wytrzymałości na ściskanie: $< 10 \%$
- Obrzutka tynkarska , tzw. szpryc, przygotowywana w warunkach fabrycznych, workowana:
 - Wytrzymałość na ściskanie $\geq 6,0$ N/mm² (CS IV)
 - Przyczepność $\geq 0,7$ N/mm² (FP:A)
 - Absorpcja wody $\leq 0,2$ kg/m²min0,5 (W2)
 - Reakcja na ogień Klasa A1
 - Współczynnik przepuszczalności pary wodnej, μ ≤ 35
 - Współczynnik przewodzenia ciepła, $\lambda_{10,dry}$ 0,83 W/m*K (P=50%)
 - Trwałość (odporność na zamrażanie-odmrażanie):
 - ubytek masy $< 5\%$
 - spadek wytrzymałości na zginanie $< 15\%$
 - spadek wytrzymałości na ściskanie $< 15\%$
- Akrylowa masa tynkarska- wyprawa elewacyjna
 - Bazowy środek wiążący spoiwo kopolimerowe
 - Pigmenty odporne na wpływ czynników atmosferycznych organiczne i nieorganiczne pigmenty barwne
 - Grubości ziarna 1,5 mm | 2,0 mm
 - Przepuszczalność pary wodnej $S_d=0,33$ m (kat. V2)
 - Absorpcja wody $w=0,09$ kg/m²·h0.5 (kat. W3)
 - Przyczepność do podłoża $\geq 0,3$ MPa
 - Przewodność cieplna $\lambda_{10,dry}$ 0,76 W/m*K
 - Klasa reakcji na ogień dla tynku w ilości:
 - $a < 3,5$ kg/m² C
 - $b \geq 3,5$ kg/m² F
-

1.11.7.6 Sprzęt

Do wykonania robót tynkarskich należy stosować następujące narzędzia:

- szczotki druciarskie do czyszczenia powierzchni ścian (ręczne i mechaniczne);
- szpachle i packi (metalowe i z tworzywa sztucznego do nakładania mas klejących i mas tynkarskich);
- packi do zacierania tynków na gładko;
- nożyce lub ostrza techniczne do cięcia tkaniny zbrojącej;
- miesadła koszykowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki o pojemności około 40 – 60 l do przygotowania masy klejącej;
- agregat tynkarski lub ręczne pistolety natryskowe z własnym zbiornikiem i sprężarką powietrza do nakładania masy tynkarskiej;
- urządzenia transportu pionowego;
- rusztowania stojakowe stałe lub wiszące;
- myjki ciśnieniowe do zmywania wodą podłoża ściennego.

1.11.7.7 Transport

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania robót wykończeniowych powinien być zgodny z Wymaganiami Ogólnymi WWiORB-00 oraz powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

1.11.7.8 Wykonanie robót

1.11.7.8.1 Warunki przystąpienia do robót tynkarskich.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty remontowe i przebudowy, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane prze-bicia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

1.11.7.8.2 Ogólne zasady wykonywania robót tynkarskich wewnętrznych.

Temperatura otoczenia i podłoża podczas wykonywania prac i 7 dni po nich powinna wynosić od +5°C do +25°C. Należy chronić powierzchnię przed bezpośrednim nasłonecznieniem i przeciągami. W upalne dni oraz przy intensywnym ogrzewaniu, tynk należy zraszać wodą.

Podłoże musi być nośne, twarde, stabilne, czyste, wolne od zanieczyszczeń i warstw słabo związanych z podłożem lub osłabiających wiązania (na przykład tłuszcze, bitumy, pyły, kurz, kleje, resztki farb i zapraw). Wszelkie większe ubytki, fugi, szczeliny instalacyjne itp. należy przed tynkowaniem wypełnić zaprawą cementowo-wapienną. Podłoże zwilżyć wodą, aby podczas nakładania zaprawy było matowo wilgotne. Przed układaniem tynku wykonać odpowiednią dedykowaną przez wybranego producenta obrzutkę tynkarską.

Tynk należy nakładać przy użyciu agregatu tynkarskiego lub ręcznie. Tynk układać w jednej warstwie lub w dwóch warstwach, narzucając go w dwóch cyklach roboczych w odstępie kilkudziesięciu minut (czas zależny od temperatury i wilgotności), stosując zasadę "mokre na mokre". Grubość tak wykonanej warstwy powinna wynosić od 10 do 20 mm.

Narzucony tynk równać i doprowadzić do płaszczyzny przy użyciu łaty. W razie potrzeby wykonania grubszego tynku należy pierwszą jego warstwę "przezcasać" poziomo pacą zębatą i zostawić do związania. Drugą warstwę tynku o grubości 10 - 20 mm można układać, zachowując przerwę technologiczną około 1 dzień/mm grubości pierwszej warstwy tynku.

Po częściowym stwardnieniu tynk zacierać w zależności od potrzeb:

- tynk podkładowy na ostro pacą styropianową lub drewnianą;
- tynk gładki/filcowany (np. pod malowanie)-równomierne zatrzeć na gładko pacą z gąbką lub filcem.

Ewentualne uszkodzenia powierzchni w trakcie zacierania naprawiać na bieżąco. W miejscach zmian materiału podłoża (np. beton-cegła) i na podłożach niestabilnych konieczne jest stosowanie siatki zbrojącej z włókna szklanego powlekane lub siatki stalowej ocynkowanej, spawanej punktowo (oczko 20x20 mm, ϕ 1 mm). We wszelkich narożnikach wypukłych ścian oraz otworów okiennych i drzwiowych stosować siatkę zbrojącą oraz nierdzewne profile ochronne. Na dużych powierzchniach należy stosować dylatacje.

1.11.7.8.3 Ogólne zasady wykonywania robót tynkarskich zewnętrznych, wyprawa tynkarska.

Przed zastosowaniem masy tynkarskiej w systemie ociepleń, należy wykonać warstwy podkładowe systemu zgodnie z technologią złożonego systemu izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Akrylową masę tynkarską można nakładać na zagruntowaną powierzchnię dopiero po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, co w normalnych warunkach następuje po ok. 3-4 dniach. Przed nakładaniem masy tynkarskiej podłoże należy zagruntować preparatem dedykowanym przez producenta. Okres sezonowania zastosowanego na podłożu preparatu przed nakładaniem tynku wynosi ok. 24 godzin. W celu ograniczenia możliwości przebijania koloru podłoża przez fakturę wyprawy tynkarskiej (szczególnie przy zastosowaniu tynku o fakturze drapanej lub mieszanej), zaleca się zastosowanie preparatu gruntującego podbarwionego pod kolor tynku.

1.11.7.9 Kontrola jakości robót

Podczas kontroli jakości robót sprawdzeniu podlegają:

- Grubość tynków cementowo-wapiennych – 18mm z tolerancją -4 +2mm
- Przyczepność tynku do podłoża – 0,025 MPa
- Wygląd powierzchni otynkowanych – równa i gładka
- Dopuszczalna odchyłka powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 6mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości
- Dopuszczalna odchyłka powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego: nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi
- Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji: nie większe niż 3mm na 1m

1.11.7.10 Odbiór robót

Podstawą końcowego odbioru technicznego gotowych tynków są wyniki badań kontrolnych, w szczególności sprawdzenie:

- Zgodności ich wykonania z dokumentacją;
- Certyfikatów lub deklaracji zgodności zastosowanych wyrobów budowlanych;
- Prawdliwości przygotowania podłoża;
- Mrozoodporności tynków zewnętrznych;
- Przyczepności tynku do podłoża;
- Grubości tynku;
- Wyglądu powierzchni tynku;
- Prawdliwości wykonania powierzchni i krawędzi tynku.

1.11.7.11 Rozliczenie robót

Zasady i wymagania dotyczące rozliczania robót podano w WWiORB-00.

1.11.7.12 Dokumenty związane

- PN-EN 1015-2 Metody badań zapraw do murów - Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
- PN-EN 1015-2:2000/A1:2007 (u) jw.
- PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozpląwu).
- PN-EN 1015-3:2000/A1:2005 jw.
- PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).
- PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów - Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.
- PN-EN 1015-19:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania.
- PN-EN 1015-19:2000/A1:2005 jw.
- PN-EN 197-1:2002 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 197-1:2002/A1:2005 jw.
- PN-EN 197-2:2002 Cement - Część 2: Ocena zgodności.
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
- PN-EN 459-2:2003 Wapno budowlane - Część 2: Metody badań.
- PN-EN 459-3:2003 Wapno budowlane - Część 3: Ocena zgodności.
- PN-EN 1008-1:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- PN-EN 934-6:2002/A1:2006 jw.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 13139:2003/AC:2004 jw.
- PN-EN 998-1 Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 1: Zaprawa tynkarska
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 "Tynki", wydanie ITB - 2003 rok.

1.11.8 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży architektonicznej – roboty malarskie (WWiORB-03.3)

1.11.8.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB-03.3

1.11.8.1.1 Przedmiot WWiORB-03.3

Przedmiotem niniejszych WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich w ramach inwestycji pn.: "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznościowych".

1.11.8.1.2 Zakres stosowania WWiORB-03.3

Zakres stosowania WWiORB obejmuje wszystkie roboty malarskie związane z przedmiotową inwestycją.

1.11.8.2 Zakres robót objętych WWiORB-03.3

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB stanowią wymagania dotyczące wykonania robót malarskich wewnątrz i na zewnątrz obiektu w zakres których wchodzi m. in.:

- malowanie tynków;
- malowanie elementów betonowych i żelbetowych;
- malowanie konstrukcji drewnianych;
- malowanie konstrukcji stalowych.

1.11.8.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze specyfikacjami technicznymi producentów i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.11.8.4 Materiały

- emulsje gruntujące
 - Dedykowana emulsja gruntująca do ścian i sufitów
 - Dedykowana emulsja gruntująca do el. betonowych
 - Dedykowana emulsja gruntująca do el. drewnianych
- Farba akrylowa do ścian i sufitów
 - Lepkość brokefiels RVT, min. 7000mPas
 - Zawartość części stałych min. 50%wag
 - Rozcieńczalnik woda
- System malarski dla konstrukcji stalowych
 - System dla kategorii korozyjności C3 zgodnie z PN-EN ISO 12944-5
 - Trwałość systemu malarskiego Średni(M) zgodnie z PN-EN ISO 12944-5
- Hydrofobowa farba emulsyjna
 - Lepkość brokefiels RVT 3000-7000 mPas
 - Gęstość [1,5 g/cm³
 - Odporność na szorowanie wg. PN-EN 13300 Klasa 2
- Farba do betonu
 - Winna spełniać wymagania Normy PN-EN 1504-2:2006 – Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych
 - Odporność na szorowanie na mokro wg. PN-EN ISO 11998
 - Średni ubytek powłoki 3μm
 - Odporność na ścieranie TABER wg. PN-EN ISO 7784-2CS-10, 1000g 1000 obrotów 40mg
 - Przyczepność do podłoża betonowego metodą "pull off" wg PN-EN ISO 4624 ≥3,0MPa
 - Współczynnik tarcia kinetycznego powyżej 0.25
 - Absorpcja kapilarna ≤0,1
 - Wskaźnik ograniczenia chłonności wody ≥30%
 - Przepuszczalność CO₂ ≥50m
 - Przepuszczalność pary wodnej ≤4m
- Impregnat powłokotwórczy do drewna
- Rozcieńczalniki
 - Rozcieńczalniki powinny mieć cechy techniczne zgodnie z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.
-

1.11.8.5 Sprzęt

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu dopuszczonego do zastosowania przez producenta stosowanego materiału.

1.11.8.6 Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w WWiORB-00 Wymagania ogólne.

1.11.8.7 Wykonanie robót

1.11.8.7.1 Ogólne zasady wykonywania robót malarskich

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

Świeże tynki oraz inne elementy malować należy nie wcześniej niż po 4 tygodniach, chyba że instrukcja producenta mówi inaczej.

Roboty malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby lub systemu, w szczególności należy przestrzegać:

- Gruntowania
- Sposobu przygotowania farby do malowania
- Sposobu nakładania farby w tym informacji o narzędziach dopuszczonych do stosowania (pędzel, wałek, agregat malarski z pistoletem)
- Krotność nakładania farby
- Czas między nakładaniem kolejnych warstw

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone:

- Podczas opadów atmosferycznych (w przypadku robót na zewnątrz budynku)
- W temperaturze poniżej +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C
- W temperaturze powyżej +25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych)

1.11.8.8 Kontrola jakości robót

Kontrolę powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania, nie wcześniej jednak niż po 14 dniach. Badania techniczne należy przeprowadzić w temperaturze nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%.

Kontrola robót malarskich obejmuje:

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego;
- Sprawdzenie zgodności barwy i połysku;
- Sprawdzenie odporności na wycieranie;
- Sprawdzenie przyczepności powłoki;
- Sprawdzenie odporności na zmywanie.

1.11.8.9 Odbiór robót

Odbiór robót malarskich następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany, projekt wykonawczy a także dokumentacja powykonawcza w której podane są uzgodnione zmiany dokonane w toku prac malarskich oraz dokumenty materiałowe.

Protokół odbioru powinien zawierać:

- Ocenę wyników badań;
- Stwierdzenie zgodności lub niezgodności robót z zamówieniem;
- Wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia.

1.11.8.10 Rozliczenie robót

Zasady i wymagania dotyczące rozliczania robót podano w WWiORB-00.

1.11.8.11 Dokumenty związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 4 "Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne", wydanie ITB - 2007 rok.
- PN-EN 1993-1-2: Eurokod 3 Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-2: Regóły ogólne – Obliczanie konstrukcji na wypadek pożaru.
- PN-ENV 13381-4 Metody badawcze ustalania wpływu zabezpieczeń na odporność ogniową elementów konstrukcyjnych – Część 4: Zabezpieczenia elementów stalowych.
- PN-EN 21513 Wyroby lakierowe - Wstępne próby techniczne
- PN-EN ISO 2808 Wyroby lakierowe - Oznaczanie grubości powłoki
- PN-EN ISO 6272 Wyroby lakierowe - Pomiar odporności powłok lakierowych na uderzenie za pomocą aparatu Du Pont'a
- PN-EN 24624 Wyroby lakierowe - Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej
- PN-EN 971-1 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Terminy ogólne
- PN-EN 1062-1 (U) Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton.
- PN-EN 13300 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja
- PN-EN 29117 Farby i lakiery. Oznaczanie stanu całkowitego wyschnięcia i czasu całkowitego wyschnięcia
- PN-EN ISO 1519 Farby i lakiery. Próba zginania (sworzeń cylindryczny)
- PN-EN ISO 4624 Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności
- PN-EN ISO 8502-4 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Wytyczne dotyczące oceny prawdopodobieństwa kondensacji pary wodnej przed nakładaniem farby
- PN-EN ISO 12944-1 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie
- PN-EN ISO 8501-1 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoża stalowych oraz podłoża stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok

1.11.9 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży architektonicznej – stolarka okienna i drzwiowa (WWiORB-03.4)

1.11.9.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB-03.4

1.11.9.1.1 Przedmiot WWiORB-03.4

Przedmiotem niniejszych WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze stolarką okienną i drzwiową w ramach inwestycji pn.: "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznych".

1.11.9.1.2 Zakres stosowania WWiORB-03.4

Zakres stosowania WWiORB obejmuje wszystkie roboty w zakresie stolarki związane z przedmiotową inwestycją.

1.11.9.2 Zakres robót objętych WWiORB-03.4

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB stanowią wymagania dotyczące wykonania robót w zakresie których wchodzi m. in.:

- dostawa i montaż stolarki okiennej wewnętrznej;
- dostawa i montaż stolarki drzwiowej wewnętrznej zwykłej i ppoż;
- dostawa i montaż stolarki drzwiowej zewnętrznej zwykłej i ppoż;
- montaż wjazdu dachowego wraz ze schodami strychowymi.

1.11.9.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru budowlanego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.

1.11.9.4 Materiały

Zastosowane elementy stolarki i ślusarki muszą być zgodne z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej WWiORB a także z obowiązującymi przepisami. Kolorystyka stolarki do uzgodnienia z Inwestorem. Drzwi wejściowe zewnętrzne na klatkę wyposażone w:

- Przeszklenie;
- Zamek elektromagnetyczny;
- System automatycznego otwierania drzwi -system kodowy połączony z domofonem;
- Klamko pochwyty (otwieranie drzwi z zewnątrz za pomocą klucza lub systemu kodowego);
- Zamykacz ramieniowy;
- 3 bolce antywyważeniowe;
- Kopacz drzwiowy.
-

Drzwi techniczne do kotłowni oraz pomieszczeń technicznych:

- Winny spełniać właściwą szczelność ogniową EI
- Stalowe lub aluminiowe pełne bez przeszkleń
- Otwierane zamkiem patentowym
- Zawiasy nawierzchniowe
- 3 bolce antywyważeniowe

Drzwi wejściowe z korytarzy na klatkę wyposażone w:

- Winny spełniać właściwą szczelność ogniową EI
- przeszklenie
- pochwyty obustronne
- Zamykacz ramieniowy
- Kopacz drzwiowy

Drzwi wejściowe z mieszkania na klatkę wyposażone w:

- Winny spełniać właściwą izolacyjność akustyczną
- wizjer
- niezależne bolce anty wyważeniowe - 2 szt.

Drzwi wewnętrzne mieszkań (pokojowe):

- wykończenie – fornir
- Konstrukcja – ramiak drewniany sosnowy
- Wypełnienie – płytki wykonane z drewna klejonego sosnowego
- Wykończenie szkła - satynowe
-

Stolarka okienna:

- Profil aluminiowy lub PCV w kolorze uzgodnionym z Inwestorem
- Ilość komór w profilu: 5-6
- W zależności od pomieszczenia winny spełniać właściwą szczelność ogniową EI
- Odporność na działanie wiatru: C4*
- Wodoszczelność: 9A*
- Przepuszczalność powietrza: 4*
- Izolacyjność akustyczna z pakietem szybowym 4/16/4 34(-2;-5)dB
- Maksymalna izolacyjność akustyczna: 46(-1;-4)dB*
- Technologia bonding inside: tak
- Możliwość pianowania: tak
- Wymienne uszczelki: tak

Parapety zewnętrzne, stalowe powlekane, z dokończeniami bocznymi z PCV

Parapety wewnętrzne MDF laminowany

Kolorystyka parapetów do uzgodnienia z Inwestorem.

1.11.9.5 Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania WWiORB jakość robót.

1.11.9.6 Transport

Do przewozu stolarki może być stosowany transport samochodowy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów. Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku.

1.11.9.7 Wykonanie robót

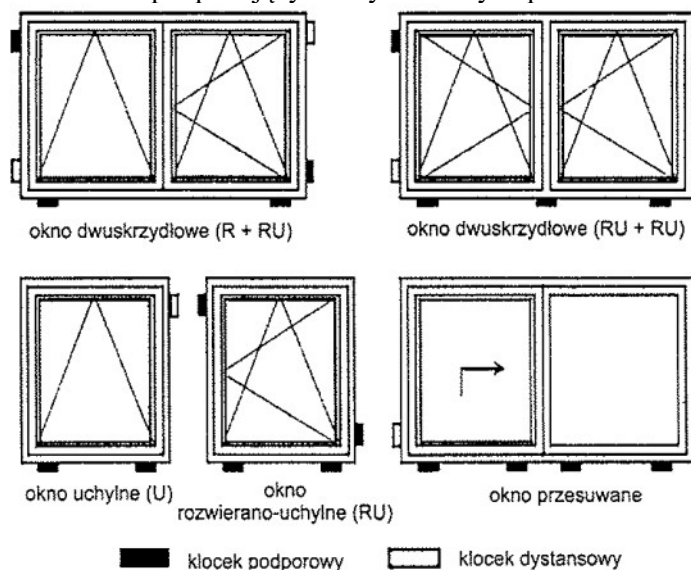
1.11.9.7.1 Roboty przygotowawcze

Ościeża występujące w ścianach murowanych z bloczków z betonów komórkowych, cegły kratówki, powinny być tak wykonane, aby spełnione były wymagania z punktu widzenia zamocowania drzwi, okien oraz umożliwione uszczelnienie przestrzeni między ościeżem a ościeżnicą.

1.11.9.7.2 Ogólne zasady wykonywania robót montażowych ślusarki.

Okna i drzwi powinny być tak usytuowane w ościeżu, aby nie powstawały mostki termiczne, prowadzące do skraplania się pary wodnej na wewnętrznej stronie ościeżnicy lub powierzchni ościeża. Przed wbudowaniem okna lub drzwi należy sprawdzić:

- Czy zapewniona jest dostateczna szerokość szczeliny na obwodzie między ościeżem a ościeżnicą
- Czy jest miejsce dla klinów dystansowych i podpierających od dołu
- Rozmieszczenie klocków podpierających i dystansowych przedstawiono poniżej



Minimalne szerokości szczelin pomiędzy ram w przypadku okien których profil stanowi PCV białe powinny wynosić:

- 10mm – przy długości elementu do 1,5m
- 15mm – przy długości elementu do 2,5m
- 20mm – przy długości elementu do 3,5m

Minimalne szerokości szczelin pomiędzy ram w przypadku okien których profil stanowi PCV z warstwą PMMA (barwione w masie) powinny wynosić:

- 15mm – przy długości elementu do 1,5m
- 20mm – przy długości elementu do 2,5m
- 25mm – przy długości elementu do 3,5m

Zamocowania powinny być rozmieszczone na całym obwodzie ościeżnicy:

- Odstęp między punktami mocowania w poziomie na ścianach i nadprożu
 - w oknach z PCV maksymalnie 700mm
 - w oknach stalowych maksymalnie 600mm
- Odstęp między punktami mocowania w poziomie parapetu
 - w oknach z PCV maksymalnie 700mm
 - w oknach stalowych maksymalnie 600mm
- Odstęp od narożnika wewnętrznego ościeżnicy okna min. 150mm
- Odstęp od krawędzi słupka lub śłemenia minimum 150mm

Przy wykonywaniu uszczelnienia połączenia stolarki ze ścianą należy przestrzegać wytycznych producenta materiałów uszczelniających, uwzględniając:

- Zgodność chemiczną stykających się ze sobą materiałów,
- Oczyszczenie powierzchni przylegania,
- Zagruntowania powierzchni przylegania
- Wymagania odnośnie do stosowania ze względu na wilgotność i temperaturę powietrza

System uszczelnienia stolarki na ich obwodzie wykonać z trzech warstw: wewnętrznej, środkowej i zewnętrznej.

Jako warstwę zewnętrzną (uszczelnienie) zastosować:

- Folia paroprzepuszczalna

Jako warstwę środkową (izolacja termiczna) zastosować:

- Pianka poliuretanowa jednoskładnikowa niskorozprężna

Jako warstwę wewnętrzną (uszczelnienie) zastosować:

- Folia paroszczelna

Parapety zewnętrzne, powinny wystawać około 30-40mm poza krawędź ściany, nie mniej niż 20mm. Kołnierz parapetu wprowadzić pod profil progowy ościeżnicy.

Przy montażu parapetów z blachy należy uwzględniać:

- Zmianę wymiarów pod wpływem temperatury (styki dylatacyjne powinny być rozmieszczane co 2500mm)
- Podparcie parapetu i zabezpieczenie przed podrywaniem do góry przez wiatr

Parapety wewnętrzne osadzić w dolnej części ościeża po uszczelnieniu okna z uwzględnieniem uszczelnienia pod progiem ościeżnicy. Płaszczyzna styku parapetu z wrębem ościeżnicy powinna być tak uszczelniona, aby nie dopuścić do penetracji wody i pary wodnej w połączenie.

1.11.9.8 Kontrola jakości robót

Zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z postanowieniami obowiązującej normy. Dla dokonania oceny jakości wyrobów stolarki budowlanej należy sprawdzać:

- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów, z których stolarka budowlana została wykonana,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć.

Dla stwierdzenia zgodności wymiarów głównych, szczegółowych i luzów (skrzydeł i elementów ruchomych) należy porównać wyniki dokonanych pomiarów ocenianej partii z wymiarami zawartymi w opracowaniu i normach przedmiotowych, dla stolarki nietypowej - w dokumentacji technicznej. Stwierdzenie zgodności wymiarowej powinno uwzględniać dopuszczalne odchyłki podane poniższej tabeli.

Wymiary tolerowane		Okien i drzwi balkonowych	drzwi			Skrzydeł z listew
			płytowych	klepkowych	Deskowych	
Wymiar zewnętrzny ościeżnicy lub krosna		÷5	÷5	÷5	÷5	-
Ościeżnica lub krosno w świetle	Do 1 m	÷2	÷2	÷2	-	-
	Powyżej 1m	÷3	÷3	÷3	÷4	-
Różnica długości przeciwległych elementów ościeżnicy mierzona w świetle	Do 1 m	1	1	1	1	-
	Powyżej 1m	2	2	2	2	-
Skrzydło we wrębie	Szerokość do 1m	-	÷1	÷2	-	-
	Powyżej 1 m	-	÷2	÷3	÷2	÷8

**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY DLA ZADANIA
PRZEBUDOWA ZDEGRADOWANEGO BUDYNKU USŁUGOWEGO NA MIESZKANIA SOCJALNE ORAZ
CENTRUM USŁUG SPOŁECZNOŚCIOWYCH"**

	Wysokość powyżej 1m		÷2	÷5	÷5	÷10
Różnica długości przekątnych skrzydeł we wrębnie o wymiarach	Do 1 m	2	-	-	-	-
	1 do 2 m	3	3	3	4	-
	Powyżej 2m	3	4	4	5	-
Przekroje elementów	Szer. do 50 mm	÷1	÷1	÷1	-	÷3
	Powyżej 50mm	÷2	÷2	-	-	
	Gr. do 40mm	÷1	÷1	-	-	÷3
	Powyżej 40mm	÷1	÷1	÷2	÷2	
Grubość skrzydła		-	÷1	÷2	÷2	÷3

Sprawdzanie sprawności działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć należy dokonać przez kilkakrotne otwarcie i zamknięcie skrzydeł oraz uruchomienie mechanizmów okuć zgodnie z normami na metody badań okien i drzwi.

1.11.9.9 Odbiór robót

Przed wbudowaniem okien i drzwi należy sprawdzić:

- zgodność okien z aprobatą techniczną lub indywidualną dokumentacją techniczną w zakresie rozwiązania materiałowo-konstrukcyjnego i jakości wykonania
- zgodności okien z dokumentacją techniczną budynku
- dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania (deklaracja zgodności z normą wyrobu lub aprobatą techniczną, certyfikat zgodności, ewentualne oświadczenie dotyczące jednostkowego zastosowania)

W trakcie ustawienia i mocowania okna raz drzwi w ościeżu należy sprawdzić:

- prawidłowość podparcia progu ościeżnicy
- prawidłowość zamocowania mechanicznego okna na całym obwodzie ościeżnicy (zachowanie odstępów między łącznikami mechanicznymi)
- wykonanie izolacji termicznej, szczeliny między oknem a ościeżem, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wykonanie izolacji pod progiem ościeżnicy,
- wykonanie uszczelnienia zewnętrznego i wewnętrznego szczeliny między oknem a ościeżem
- prawidłowości wykonania obróbek progu drzwi
- osadzenie parapetu wewnętrznego i zewnętrznego

Przed przystąpieniem do wykonania robót wykończeniowych należy przeprowadzić kontrolę zamontowanych okien i drzwi w zakresie prawidłowości wbudowania i funkcjonalności, przy zachowaniu następujących wymagań:

- odchylenie od pionu i poziomu przy długości elementu do 3m nie powinno przekraczać 1,5mm/m
- różnica długości przekątnych ościeżnicy i skrzydeł nie powinna być większa od 2mm – przy długości elementu do 2m i 3mm przy długości powyżej 2m,
- otwieranie i zamykanie skrzydeł powinno odbywać się bez zahamowań
- otwarte skrzydło nie powinno pod własnym ciężarem zamykać lub otwierać się
- zamknięte skrzydło powinno przylegać równomiernie do ościeżnicy, zapewniając szczelność między tymi elementami..

W przypadku ewentualnych nieprawidłowości należy dokonać regulacji okuć, wykonując korektę

ustawienia skrzydła względem ościeżnicy.

1.11.9.10 Rozliczenie robót

Zasady i wymagania dotyczące rozliczania robót podano w WWiORB-00.

1.11.9.11 Dokumenty związane

- PN-EN 14351-1 Okna i drzwi. Właściwości eksploatacyjne.
- PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania.
- ZUAT - 15/III.1112005 - Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB. Okna i drzwi balkonowe z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC, aluminium oraz drewna warstwowo klejonego
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 6 "Montaż okien i drzwi balkonowych", wydanie ITB - 2010 rok.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

1.11.10 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej (WWiORB-04)

1.11.11 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – roboty ziemne (WWiORB-04.1)

1.11.11.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB-04.1

1.11.11.1.1 Przedmiot WWiORB-04.1

Przedmiotem niniejszych WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach inwestycji: "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznościowych".

1.11.11.1.2 Zakres stosowania WWiORB-04.1

Zakres stosowania WWiORB obejmuje wszystkie roboty ziemne związane z przedmiotową inwestycją.

1.11.11.2 Zakres robót objętych WWiORB-04.1

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB stanowią wymagania dotyczące wykonania robót ziemnych w zakres których wchodzi m. in.:

- Wykonanie wykopów ręcznych i mechanicznych, umocnionych i nieumocnionych na zewnątrz budynku, przy ścianach piwnicznych i fundamentach budynku
- Wykonanie wykopów ręcznych i mechanicznych wewnątrz budynku przy istniejących fundamentach budynku
- Wykopy ręczne i mechaniczne związane ze wzmacnianiem fundamentów
- Zasypanie ręczne i mechaniczne wszystkich wykopów materiałem specjalnie dowiezionym oraz dedykowanym, wraz z zagęszczeniem mechanicznym

- Wykonanie zielenca z ziemi wierzchniej urodzajnej

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie stanowisk roboczych i ich właściwe zabezpieczenie, przygotowanie innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót.

1.11.11.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do:

- Wymiarów fundamentów w planie lub średnicy wykopów;
- Głębokości wykopu;
- Zakresu technologii robót, które mają być wykonywane w wykopie;
- Rodzaju gruntu i sposobu zabezpieczenia ścian wykopu (obudowa lub bezpieczne nachylenie skarp wykopu);
- Szerokość potrzebnej przestrzeni roboczej która nie powinna być mniejsza od:
 - W płytkich wykopach instalacyjnych -0,3m
 - W pozostałych wykopach otwartych – 0,4m
 - W wykopach obudowanych – 0,5m
 - W wykopach obudowanych jeśli na ścianie ma być wykonywana izolacja – 0,8m
 - Minimalna szerokość przejść do miejsca robót – 0,3m

Wykop w ostatniej fazie należy wykonywać tak, aby nie nastąpiło pogorszenie stanu gruntów występujących w dnie wykopu.

Podczas wykonywania robót ziemnych zabrania się niekontrolowanego podkopywania istniejących fundamentów.

•

1.11.11.4 Materiały

- kruszywo łamane kliniec 6,3-20mm podbudowa pod płytę na gruncie
 - Produkowany zgodnie z normą PN-EN-13242+A1:2010
 - Mrozoodporność 2-10%
 - Nasiąkliwość 2-5%
 - Ścieralność w bębnie Los Angeles 30-50%
 - Wytrzymałość na ściskanie >60MPa
 - Gęstość pozorna >2,62 g/cm³
 - Ciężar nasypowy >1,5 g/cm³
- kruszywo łamane kliniec 20-31,5mm zasypka drenarska
 - Produkowany zgodnie z normą PN-EN-13242+A1:2010
 - Mrozoodporność 2-10%
 - Nasiąkliwość 2-5%
 - Ścieralność w bębnie Los Angeles 30-50%
 - Wytrzymałość na ściskanie >60MPa
 - Gęstość pozorna >2,2 g/cm³
 - Ciężar nasypowy >1,5 g/cm³
- mieszanka 0-63mm podbudowa pod płytę na gruncie
 - Produkowany zgodnie z normą PN-EN-13242+A1:2010
 - Mrozoodporność 5-10%
 - Nasiąkliwość 3-5%
 - Ścieralność w bębnie Los Angeles 35-50%
 - Wytrzymałość na ściskanie >60MPa
 - Gęstość pozorna >2,62 g/cm³
 - Ciężar nasypowy >1,5 g/cm³
- mieszanka 0-31,5mm podbudowa pod płytę na gruncie
 - Produkowany zgodnie z normą PN-EN-13242+A1:2010

- Mrozoodporność 5-10%
- Nasiąkliwość 3-5%
- Ścieralność w bębnie Los Angeles 35-50%
- Wytrzymałość na ściskanie >60MPa
- Gęstość pozorna >2,62 g/cm³
- Ciężar nasypowy >1,5 g/cm³
- Ziemia wierzchnia pod trawnik
 - Ph 5,5-6,5

1.11.11.5 Sprzęt

Do wykonania robót ziemnych przewiduje się konieczność wykorzystania następującego sprzętu

- Narzędzia do wykopów ręcznych w postaci łopat, kilofów, oskardów itp.
- Narzędzia do wykopów mechanicznych: koparko ładowarka, mikro koparka, mikro ładowarka

1.11.11.6 Transport

Materiały przeznaczone do umocnienia lub odwodnienia wykopów, kruszywo oraz ziemia mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych oraz dróg na terenie Inwestora które nie są przewidziane przedmiotowym zadaniem Wykonawca będzie usuwał na bieżąco na własny koszt. Nadmiar ziemi z wykopów Wykonawca usunie z terenu budowy i zutylizuje zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1.11.11.7 Wykonanie robót

1.11.11.7.1 Organizacja robót.

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi oraz wymaganiami jakie stawia dokumentacja projektowa. Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność warunków wyjściowych z danymi zawartymi w projekcie budowlanym oraz wykonawczym. Wszelkie odstępstwa powinny być zarejestrowane w Dzienniku Budowy i potwierdzone przez Projektanta oraz Inspektora Nadzoru. W razie wątpliwości co do możliwości realizacji robót w sposób zgodny z dokumentacją należy dokonać uzgodnień z Projektantem.

1.11.11.7.2 Ogólne zasady wykonywania robót ziemnych.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu w odniesieniu do podanych w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolne pomary sytuacyjno-wysokościowe. W trakcie realizacji robót ziemnych konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych. W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych Wykonawca winien powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli ich kontynuacja może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inspektor Nadzoru na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- Opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian konstrukcyjnych

Roboty ziemne związane w wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót. Wszelkie urządzenia, obiekty, instalacje usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykopy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej istniejącego poziomu

posadowienia fundamentów, należy stosować ochronę przed zalaniem wykopów wodą. Do zabezpieczenia wykopów, szczególnie w rejonie bezpośredniego sąsiedztwa z jezdnią, stosować prefabrykowane zabezpieczenia zdolne przenieść obciążenia zewnętrzne od ruchu kołowego.

1.11.11.8 Kontrola jakości robót

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

- Sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją
- Kontrolę prawidłowości wytyczenia robót w terenie
- Sprawdzenie przygotowania terenu
- Kontrolę rodzaju i stanu gruntu w podłożu
- Sprawdzenie wymiarów wykopów
- Sprawdzenie zabezpieczenia i odwodnienia wykopów

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzona powinna zostać wpisem do Dziennika Budowy.

1.11.11.9 Odbiór robót

Poszczególne etapy robót powinny zostać odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po ich zgłoszeniu przez Kierownika Budowy do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

Odbiorowi podlegają bezwzględnie wszystkie roboty ulegające zakryciu.

1.11.11.10 Rozliczenie robót

Zasady i wymagania dotyczące rozliczania robót podano w WWiORB-00.

1.11.11.11 Dokumenty związane

- PN-EN 1997-1 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-EN 13242+A1:2010 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część A - Roboty ziemne i konstrukcyjne, zeszyt 1 "Roboty ziemne", wydanie ITB - 2007 rok.

1.11.12 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – fundamenty (WWiORB-04.2)

1.11.12.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB-04.2

1.11.12.1.1 Przedmiot WWiORB-04.2

Przedmiotem niniejszych WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót fundamentowych w ramach inwestycji: "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznych".

1.11.12.1.2 Zakres stosowania WWiORB-04.2

Zakres stosowania WWiORB obejmuje wszystkie roboty fundamentowe związane z przedmiotową

inwestycją.

1.11.12.2 Zakres robót objętych WWiORB-04.2

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB stanowią wymagania dotyczące wykonania robót fundamentowych w zakres których wchodzi m. in.:

- naprawa oraz wzmocnienie istniejących fundamentów
- wykonanie nowych fundamentów
- naprawa istniejących ścian fundamentowych

1.11.12.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiORB-00. Wszystkie roboty należy prowadzić również zgodnie z wytycznymi producentów stosowanych materiałów.

1.11.12.4 Materiały

Dla podziemnych części tj. fundamentów, ścian fundamentowych oraz piwnic stosować system naprawy betonu PCC.

Produkty wchodzące w skład systemu PCC:

- mineralna powłoka antykorozyjna, będąca równocześnie warstwą kontaktową
 - Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i wysokogatunkową, sproszkowaną żywicą
 - Uziarnienie: 0–8 mm
 - Przyczepność po 28 dniach: $\geq 0,8$ MPa
 - Odporność na temperaturę po związaniu: od -50 °C do $+70$ °C
- gruboziarnista zaprawa do napraw betonu, przy głębokości ubytków od 30 do 100 mm,
 - Baza: cement z wypełniaczami mineralnymi i wysokogatunkową, sproszkowaną żywicą
 - Uziarnienie: 0–5 mm
 - Zawartość jonów chlorkowych: $\leq 0,05\%$
 - Absorpcja kapilarna: $\leq 0,5$ kg*m-2*h-0,5
 - Ograniczony skurcz/pęcznienie: $\geq 1,5$ MPa
 - Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach: ≥ 25 MPa
 - Przyczepność do betonu po 28 dniach: $\geq 1,5$ MPa
 - Odporność na temperaturę po związaniu: od -50 °C do $+70$ °C
 - Odporność na deszcz: po około 24 godz.
 - Moduł sprężystości przy ściskaniu: ≥ 15 GPa
- drobnoziarnista zaprawa do napraw betonu, przy głębokości ubytków od 5 do 30 mm,
 - Baza: cement z wypełniaczami mineralnymi i wysokogatunkową, sproszkowaną żywicą
 - Uziarnienie: 0–2,5 mm
 - Zawartość jonów chlorkowych: $\leq 0,05\%$
 - Absorpcja kapilarna: $\leq 0,5$ kg*m-2*h-0,5
 - Ograniczony skurcz/pęcznienie: $\geq 1,5$ MPa
 - Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach: ≥ 25 MPa
 - Przyczepność do betonu po 28 dniach: $\geq 1,5$ MPa
 - Odporność na temperaturę po związaniu: od -50 °C do $+70$ °C
 - Odporność na deszcz: po około 24 godz.

- szpachlówka wyrównująca do napraw betonu, przy głębokości ubytków od 1 do 5 mm
 - Baza: cement z wypełniaczami mineralnymi i wysokogatunkową, sproszkowaną żywicą
 - Uziarnienie: 0–0,5 mm
 - Zawartość jonów chlorkowych: $\leq 0,05\%$
 - Absorpcja kapilarna: $\leq 0,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-0,5}$
 - Ograniczony skurcz/pęcznienie: $\geq 0,8 \text{ MPa}$
 - Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach: $\geq 15 \text{ MPa}$
 - Przyczepność do betonu po 28 dniach: $\geq 0,8 \text{ MPa}$
 - Odporność na temperaturę po związaniu: od -50°C do $+70^\circ\text{C}$
- Uzupełniające system PCC powłoki ochronne od strony gruntu:
- elastyczna, mineralna powłoka uszczelniająca
 - Baza:–składnik A: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami–składnik B: wodna dyspersja polimerów
 - Wodoszczelność powłoki: 0,5 MPa wg ZUAT-15/IV.13/2002
 - Odporność na powstawanie
 - rys podłoża: około 1 mm
 - Przepuszczalność CO₂: $\text{SdCO}_2 \geq 50 \text{ m}$ wg PN-EN 1504-2
- Uzupełniające system PCC powłoki ochronne od strony wewnętrznej ścian piwnic:
- Grunt
 - Baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych
- ochronno-dekoracyjna farba lateksowo-akrylowa na gruncie
 - Baza: dyspersja żywic akrylowych z mineralnymi wypełniaczami i pigmentami
 - Odporność na deszcz: po ok. 12 godz.
 - Odporność powłoki na szorowanie: ≥ 15000 cykli wg obowiązującej normy
 - Opór dyfuzyjny dla pary wodnej: $\text{Sd} \leq 0,7 \text{ m}$ wg PN-EN 1062-1
 - Połysk: kategoria G3 wg PN-EN 1062-1
 - Wielkość ziarna: kategoria S1 wg PN-EN 1062-1
 - Przepuszczalność wody: kategoria W2 wg PN-EN 1062-1
 - Przenikanie pary wodnej: kategoria V2 wg PN-EN 1062-1
 - Przepuszczalność CO₂: kategoria C1 wg PN-EN 1062-1
 - Ocena stopnia spęcherzenia: brak pęcherzy wg PN-EN 1062-1
 - Ocena stopnia spękania: kategoria 0, brak pęknięć wg PN-EN 1062-1
 - Ocena stopnia złuszczenia: kategoria 0, brak złuszczeń wg PN-EN 1062-1
- W przypadku wykonywania wzmocnień lub nowych fundamentów a także ścian fundamentowych oraz piwnic należy stosować: Beton podkładowy, klasy min. C12/15
- Beton konstrukcyjny min. klasy C25/30
 - Stopień mrozoodporności F75
 - Stopień wodoszczelności W8
- Stal zbrojeniowa A-IIIIN

1.11.12.5 Sprzęt

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu dopuszczonego do zastosowania przez producenta stosowanego materiału

1.11.12.6 Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

1.11.12.7 Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w WWiORB-00 Wymagania ogólne.

1.11.12.7.1 Organizacja robót.

Wszystkie roboty fundamentowe wykonywać we wcześniej przygotowanych stanowiskach zarówno pod względem bezpieczeństwa (zabezpieczone wykopy) jak i właściwym przygotowaniem powierzchni podłoża.

1.11.12.7.2 Ogólne zasady wykonywania robót fundamentowych.

W przypadku robót naprawczych systemem PCC fundamentów, ścian fundamentowych oraz ścian piwnic należy wykonać odpowiednie przygotowanie podłoża poprzez wcześniejsze usunięcie skorodowanego oraz skarbonatyzowanego betonu wraz z wszystkimi luźnymi elementami. Podłoże przygotować mechanicznie np.: poprzez hydropiaskowanie, śrutowanie, skuwani itp. Przed nakładaniem zapraw naprawczych podłoże nasycić wodą nie pozostawiając kałuż itp. W przypadku wystąpienia skorodowanego zbrojenia, należy usunąć otulinę betonową a zbrojenie wyczyścić do stopnia czystości Sa5, tak aby uzyskać jasny metaliczny wygląd.

W przypadku wykonywania wzmocnień lub nowych fundamentów, wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Projektem Wykonawczym oraz instrukcjami producentów zastosowanych materiałów. Należy pamiętać o właściwej pielęgnacji powierzchni betonowych przez okres dojrzwania betonu, nie krócej niż 7dni.

1.11.12.8 Kontrola jakości robót

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

- W przypadku robót naprawczych:
 - Prawidłowości przygotowania podłoża przed nałożeniem pierwszego składnika systemu naprawczego PCC
 - Odbiór podłoża po wykonaniu każdego kolejnego składnika systemu naprawczego
 - Zgodności wykonania systemu z dokumentacją
 - Certyfikatów lub deklaracji zgodności zastosowanych wyrobów budowlanych
 - Przyczepności systemu do podłoża
 - Grubości warstw systemu
 - Wyglądu powierzchni
 - Prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi
- W przypadku robót związanych z wykonywaniem wzmocnienia oraz nowych fundamentów i ścian fundamentowych:
 - Zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją (średnice, rozstaw, otulina, połączenie z istniejącymi fundamentami)
 - Zgodności wykonania deskowania z dokumentacją (sztywność, czystość,)
 - Certyfikatów lub deklaracji zgodności zastosowanych wyrobów budowlanych
 - Grubości i równości wykonania warstw podkładowych
 - Wyglądu powierzchni
 - Prawidłowości wykonania powierzchni po rozdeskowaniu

1.11.12.9 Odbiór robót

Podstawą końcowego odbioru technicznego gotowych robót fundamentowych są wyniki badań kontrolnych, oraz protokoły z badań częściowych które były przeprowadzane podczas wykonywania robót, jako odbiory robót zanikowych.

1.11.12.10 Rozliczenie robót

Zasady i wymagania dotyczące rozliczania robót podano w WWiORB-00.

1.11.12.11 Dokumenty związane

- PN-EN 206+A1:2016-12 Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 1997-1 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2 -- Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1504-2:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności -- Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu

1.11.13 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – roboty betonowe i żelbetowe (WWiORB-04.3)

1.11.13.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB-04.3

1.11.13.1.1 Przedmiot WWiORB-04.3

Przedmiotem niniejszych WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych w ramach inwestycji pn. : "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznościowych".

1.11.13.1.2 Zakres stosowania WWiORB-04.2

Zakres stosowania WWiORB obejmuje wszystkie roboty betonowe i żelbetowe związane z przedmiotową inwestycją.

1.11.13.2 Zakres robót objętych WWiORB-04.2

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB stanowią wymagania dotyczące wykonania robót betonowych i żelbetowych w zakres których wchodzi m. in.:

- wykonanie nowych konstrukcji żelbetowych nadziemnych i podziemnych (słupy, belki, stropy, schody, szyby windy, płyty żelbetowe, ściany, ściany oporowe itp.)

1.11.13.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze specyfikacjami technicznymi producentów, Projektem Budowlanym, Projektem Wykonawczym i poleceniami Inspektora Nadzoru. Prace związane w przygotowaniu mieszanki betonowej lub zbrojenia powinny być prowadzone na wydzielonym obszarze terenu budowy.

1.11.13.4 Materiały

Do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania, o ustalonej przydatności i przyjęte w dokumentacji projektowej. Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć deklarację zgodności wystawioną przez producenta, potwierdzającą zgodność właściwości z wymaganiami.

Beton

W przypadku wykonywania wzmocnień lub nowych konstrukcji żelbetowych i betonowych należy stosować:

- Beton podkładowy, klasy min. C12/15
- Beton konstrukcyjny min. klasy C25/30
- Stopień mrozoodporności F75
- Stopień wodoszczelności W8
- Stal zbrojeniowa A-IIIIN

Zarówno beton towarowy, jak i beton wytwarzany na terenie budowy, powinien być zgodny z PN-EN 206-1. Do wytwarzania mieszanki betonowej należy stosować wyłącznie składniki o ustalonej przydatności określonego zastosowania. Skład betonu oraz składniki betonu projektowanego lub receptorowego należy tak dobrać, aby zostały spełnione określone wymagania mieszanki betonowej i betonu, łącznie z konsystencją, gęstością, wytrzymałością, trwałością, ochroną przed korozją stali w betonie, z uwzględnieniem procesu produkcyjnego i planowanej metody realizacji prac betonowych. Zaleca się takie projektowanie betonu aby zminimalizować segregację składników i wydzielanie mleczka cementowego z mieszanki betonowej. Mieszanka betonowa wytwarzana na terenie budowy powinna być wykonana zgodnie z recepturą ustaloną na podstawie badań laboratoryjnych w dostosowaniu do jakości surowców, stopnia ich zawilgocenia, pory roku i innych wymagań wynikających z projektu lub ustaleń między wykonawcą robót a projektantem. Ustalona receptura mieszanki betonowej powinna być przechowywana przez wykonawcę robót i dołączona do dokumentacji powykonawczej danego obiektu. Rodzaj kruszywa, jego uziarnienie i właściwości (np. kształtem ziarna, mrozoodporność, ścieralność, zawartość pyłów) należy dobrać biorąc pod uwagę:

- Sposób realizacji robót,
- Przeznaczenie betonu,
- Warunki środowiska, na które beton będzie narażony,
- Wymagania dotyczące kruszywa odsłanianego przy mechanicznym wykańczaniu powierzchni betonu.

Maksymalny nominalny wymiar ziaren kruszywa należy dobrać uwzględniając otulinę zbrojenia oraz minimalną szerokość przekroju elementu; wymiar ten nie powinien być większy niż 32mm.

Całkowita ilość domieszek, o ile są stosowane, nie powinna przekraczać ilości dopuszczonej przez producenta oraz nie powinna być większa niż 50 g na 1kg cementu, chyba że znany jest wpływ dozowania większych ilości domieszek na właściwości i trwałość betonu. Stosowanie domieszek w ilościach mniejszych niż 2g na 1kg cementu dopuszcza się wyłącznie w przypadku wcześniejszego ich wymieszania z częścią wody zarobowej. Jeżeli całkowita ilość domieszek ciekłych przekracza 3l/m³ betonu zwartą w nich wodę należy uwzględnić przy obliczaniu współczynnika woda/cement. W przypadku stosowania więcej niż jednej domieszki kompatybilność tych domieszek należy sprawdzić w badaniach wstępnych. Temperatura mieszanki betonowej w momencie dostarczenia nie powinna być niższa niż 5°C.

Stal

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych należy stosować pręty ze stali A-IIIIN. Stosowane mogą być też inne rodzaje stali, które uzyskały aprobatę techniczną.

Klasę stali oraz znak gatunku stali należy przyjmować zgodnie z projektem budowlanym oraz wykonawczym. Zbrojenie konstrukcji może być wykonane z prętów, siatek, szkieletów płaskich lub przestrzennych, przygotowanych zgodnie z Instrukcją ITB nr 415/2005.

Wiązki prętów, pakiety siatek, szkieletów płaskich i szkieletów przestrzennych powinny być składowane na utwardzonym podłożu, na podkładkach. Rozstaw podkładek powinien być nie większy niż:

- 1,5m – jeżeli średnica prętów podłużnych wynosi <12mm

- 2,0m – jeżeli średnica prętów podłużnych wynosi $\geq 12\text{mm}$
- Pakiety szkieletów układa się w stosy o wysokości nie większej niż trzykrotna szerokość szkieletu.

Inne wyroby stosowane do wykonywania konstrukcji żelbetowych

Do wykonywania zbrojenia konstrukcji żelbetowych stosuje się – poza prętami, siatkami i szkieletami- inne wyroby umożliwiające prawidłowe jego wykonanie lub stanowiące zakotwienie innych elementów.

Do wyrobów tych można zaliczyć:

- Urządzenia kotwiące,
- Łączniki,
- Podkładki dystansowe,
- Stojaki,
- Zabezpieczenia końców prętów,
- Listwy narożnikowe.

Marki, okucia, urządzenia kotwiące i stojaki wykonuje się zgodnie z wymaganiami dla konstrukcji stalowych oraz normą Eurokod3.

Podkładki dystansowe, korki, zabezpieczenia końców prętów i inne wyroby przeznaczone do zabetonowania powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania.

Cement

Cementy dostarczane w workach, różniące się rodzajem, klasą wytrzymałości lub innymi właściwościami, powinny być magazynowane oddzielnie w sposób umożliwiający łatwą ich identyfikację.

Cementy dostarczane luzem, różniące się rodzajem, klasą wytrzymałości lub innymi właściwościami powinny być składowane w oddzielnych silosach oznaczonych w sposób umożliwiający rozróżnienie cementu. Cementy, dodatki i domieszki do betonu należy chronić przed wilgocią i wodą.

Gotowa mieszanka betonowa

- Wielkość ziarna: do 4 mm
- Gęstość nasypowa suchego produktu: ok. 2000 kg/m³
- Wytrzymałość na ściskanie*: $\geq 30\text{ MPa}$

1.11.13.5 Sprzęt

Sprzęt do zagęszczania mieszanki betonowej

Mieszanke betonową zagęszcza się wibratorami:

- Wgłębnymi (pograżalnymi),
- Powierzchniowymi (płaszczyznowymi)

Wibratorami wgłębnymi zagęszczać mieszanki betonowe o konsystencji plastycznej i gęsto plastycznej. W przypadku konstrukcji o najmniejszym wymiarze w kierunku wynoszącym 0,2 do 0,8 m stosuje się wibratory wgłębne małej mocy, a przy wymiarze większym niż 0,8m – wibratory wgłębne dużej mocy. W konstrukcjach o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów wgłębnych buławowych, używa się wibratorów wgłębnych prętowych.

Wibratory powierzchniowe stosuje się do zagęszczania mieszanki betonowej podłóży, stropów, płyt itp. oraz konstrukcji o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku większym niż 0,8m i o rzadko rozstawionym zbrojeniu.

Sprzęt do prostowania, cięcia i gięcia prętów zbrojeniowych

Do cięcia prętów stosuje się piły taśmowe itp.

Gięcie prętów może odbywać się ręcznie – pręty o średnicy do 20mm lub za pomocą mechanicznych urządzeń (giętarek).

1.11.13.6 Transport

Do transportu mieszanki betonowej zaleca się stosowanie:

- pomp zamontowanych na podwoziu samochodowym z ruchomym wysięgnikiem wyposażonym w przewody ruchome do podawania mieszanki betonowej pod ciśnieniem bezpośrednio na miejsce jej ułożenia
- pomp stacjonarnych z zastosowaniem systemu rurociągów i specjalistycznych urządzeń do betonu (poruszanych mechanicznie lub ręcznie), usytuowanych w pobliżu miejsca układania mieszanki
- urządzeń dźwigowych na podwoziach samochodowych lub stacjonarnych przy zastosowaniu specjalnych pojemników do przenoszenia mieszanki betonowej w miejsce jej ułożenia

Należy unikać rozmieszczania mieszanki betonowej w deskowaniu za pomocą łopat, gdyż występuje wówczas niekorzystne zjawisko napowietrzania betonu oraz segregacja kruszywa.

1.11.13.7 Wykonanie robót

1.11.13.7.1 Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych należy opracować harmonogram betonowania i kontroli oraz wykonać niezbędne roboty tymczasowe i towarzyszące. Do robót tych należą w szczególności:

- Wykonanie deskowań i rusztowań
- Zabezpieczenie wykonywanych elementów i konstrukcji betonowych lub żelbetowych w okresie obniżonych i podwyższonych temperatur, opadów atmosferycznych itp.
- Elementy konstrukcyjne układane na gruncie zaleca się izolować od gruntu warstwą chudego betonu o grubości co najmniej 100mm
- Podłoże, deskowanie lub elementy konstrukcyjne stykające się z częścią konstrukcji przeznaczoną do betonowania powinny mieć temperaturę, która nie spowoduje zamarzania betonu, zanim osiągnie on wystarczającą wytrzymałość gwarantującą odporność betonu na zamarzanie

1.11.13.7.2 Ogólne zasady wykonywania robót betonowych i żelbetowych.

Do montażu zbrojenia można przystąpić po wykonaniu i odbiorze deskowań. Elementy zbrojenia (pręty, siatki, szkielety płaskie i przestrzenne) należy przygotować zgodnie z projektem oraz Instrukcją ITB nr 415/2005. Połączenia spajane prętów zbrojeniowych mogą być stosowane tylko wówczas, gdy spajalność stali została w pełni udokumentowana.

Elementy zbrojenia należy umieszczać w deskowaniu zgodnie z projektem w taki sposób, aby:

- Elementy ułożone we wcześniej umożliwiały dalszy montaż zbrojenia,
- Odległości między prętami (rozstaw prętów) były zgodne z przyjętymi w projekcie
- Grubość otulenia prętów zbrojenia odpowiadała, wraz z odchyłką wymiarową, wartościom przyjętym w projekcie, a w przypadku braku takich informacji – wymaganiom podanym w normie Eurokod 2
- Zamknięcia strzemion (połączenia końców strzemion) znajdowały się w strefie ściskanej przekroju elementu,
- Zbrojenie było umocowane i zabezpieczone przed uszkodzeniem i przemieszczaniem podczas układania i zagęszczania masy betonowej; montaż zbrojenia może być wykonany z zastosowaniem drutu wiązałkowego lub spawania punktowego.

Grubości otulenia prętów zbrojenia powinny być utrzymywane przez zastosowanie odpowiednich podkładek i wkładek dystansowych. Górne zbrojenie stabilizować wykorzystując wykonane w tym celu odpowiednie podpórki (stojaki).

Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej lub gęsto plastycznej

nie powinna przekraczać 3m; im mieszanka jest bardziej ciekła, tym wysokość powinna być mniejsza. Mieszankę betonową należy układać przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- W czasie betonowania należy stale obserwować prawidłowość kształtu konstrukcji deskowań i rusztowań, a w razie potrzeby dokonywać pomiaru odkształceń,
- Prędkość i wysokość wypełnienia deskowania powinny być określone w zależności od wytrzymałości i sztywności deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki
- W okresie upalnej, słonecznej pogody, ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
-
- Technologia i środki stosowane do układania mieszanki betonowej powinny zapewniać połączenia kolejnych porcji układanej mieszanki betonowej przed rozpoczęciem procesu wiązania betonu.
- Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym należy podać:
- Datę rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości oraz ważniejszych fragmentów lub części budowli
- Wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencję mieszanki betonowej,
- Daty, sposób, miejsce i liczbę pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie terminy i wyniki badań
- Temperaturę zewnętrzną powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych

1.11.13.8 Kontrola jakości robót

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- Wykonania deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.,
- Wykonania zbrojenia (średnica, rozstaw, otulina, klasa stali)
- Przygotowania powierzchni betonu poprzednio ułożonego (np. w miejscu przerwy roboczej lub w miejscach połączeniu z istniejącym betonem)
- Wykonania wszystkich robót zanikających (np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych),
- Rozmieszczenia i zamocowania w sposób niezawodny elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz inne elementy ustalające położenie armatury
- Gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

Mieszankę betonową należy kontrolować w miejscu jej układania przez sprawdzenie atestu dostawy, jak również, za pomocą kontroli wzrokowej, konsystencję i jednorodność mieszanki betonowej.

Wytrzymałość na ściskanie oraz zawartość powietrza badana jest według PN-EN 206-1 w przypadkach wątpliwych oraz gdy mieszanka dostarczana jest bez certyfikatu strony trzeciej (producenta-dostawcy). Próbkę do badania identyczności – jeżeli jest ono wymagane – należy pobrać z miejsca betonowania, a w przypadku betonu towarowego – z miejsca dostawy.

1.11.13.9 Odbiór robót

Podstawę odbioru technicznego robót betonowych stanowią badania sprawdzające:

- Materiałów i wyrobów
- Wykonania deskowań i rusztowań
- Wykonania zbrojenia
- Przygotowania mieszanki betonowej, jej ułożenia, zagęszczenia i pielęgnacji,
- Wykonania konstrukcji

Odbiory robót zanikających należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót (odbioru częściowe), a wyniki wpisywać do protokołu i dziennika budowy. Odbiór końcowy obiektu powinien uwzględniać

wyniki odbiorów częściowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na to, czy zalecenia zawarte w protokołach odbiorów częściowych (jeżeli takie były) zostały w pełni wykonane. Dokumenty warunkujące przystąpienie do badań technicznych przy odbiorze powinny odpowiadać wymaganiom podanym w odpowiednich normach, aprobatkach technicznych i dokumentacji projektowej.

1.11.13.10 Rozliczenie robót

Zasady i wymagania dotyczące rozliczania robót podano w WWiORB-00.

1.11.13.11 Dokumenty związane

- PN-EN 206+A1:2016-12 Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2 -- Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 2: Definicje, wymagania zgodność, znakowanie i etykietowanie.
- PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja, pobieranie próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 10080 Stal do zbrojenia betonu. Spawalna stal zbrojeniowa. Postanowienia ogólne.
- PN-EN 12390-2 Badania betonu. Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych.
- PN-EN 13670 Wykonywanie konstrukcji betonowych
- PN-ISO 3443-8 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych
- PN-ISO 6935-2 Stal do zbrojenia betonu. Część 2: Pręty żebrowane
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne. Zeszyt 5: Konstrukcje betonowe i żelbetowe.

1.11.14 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – konstrukcje stalowe (WWiORB-04.4)

1.11.14.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB-04.4

1.11.14.1.1 Przedmiot WWiORB-04.4

Przedmiotem niniejszych WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z konstrukcjami stalowymi w ramach inwestycji pn.: "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznych".

1.11.14.1.2 Zakres stosowania WWiORB-04.4

Zakres stosowania WWiORB obejmuje wszystkie konstrukcje stalowe związane z przedmiotową inwestycją.

1.11.14.2 Zakres robót objętych WWiORB-04.4

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB stanowią wymagania dotyczące wykonania konstrukcji stalowych w zakres których wchodzi m. in.:

- Nadproża, belki, podciągi, słupy, ramy stalowe
- Balustrady, daszki ochronne

1.11.14.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze specyfikacjami technicznymi producentów, Projektem Budowlanym, Projektem Wykonawczym i poleceniami Inspektora Nadzoru. Prace związane z przygotowaniem konstrukcji stalowych w przypadku ich prefabrykacji na budowie powinny być prowadzone na wydzielonym obszarze terenu budowy.

1.11.14.4 Materiały

Dla elementów konstrukcyjnych pierwszorzędnych (belki, podciągi, słupy):

- Stal S355,
- Zabezpieczenie antykorozyjne – system malarski wg. WWiORB dotyczącego robót malarskich

Dla elementów konstrukcyjnych drugorzędnych (nadproża okienne, balustrady, daszki ochronne):

- Stal S235,
- Zabezpieczenie antykorozyjne – system malarski wg. WWiORB dotyczącego robót malarskich
-

Wyroby walcowane - kształtowniki

- dwuteowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10024:1998,
- ceowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10279: 2003,
- kątowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10056-1:2000, oraz PN-EN 10056-2:1998, PN-EN 10056-2:1998/Ap1:2003,
- rury powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10210-1:2000 oraz PN-EN 10210-2:2000.

Kształtowniki stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odczekowanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

Wyroby walcowane - blachy

- blachy uniwersalne powinny odpowiadać wymaganiom normy obowiązującej
- blachy grube powinny odpowiadać wymaganiom normy obowiązującej
- blachy żeberkowe powinny odpowiadać wymaganiom normy obowiązującej
- bednarka powinna odpowiadać wymaganiom normy obowiązującej

Blachy stosowane do wykonania elementów stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odczekowanie,
- mieć wybite znaki cechowe.
-

Wyroby zimnogięte – kształtowniki

- kształtowniki zamknięte powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10219- 1: 2000 oraz PN-EN 10219-2:2000,
- kształtowniki otwarte powinny odpowiadać wymaganiom normy obowiązującej
- Śruby, nakrętki, nity i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 1891:1999, PN-ISO 8992:1996
- śruby powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 4014:2002,
- nakrętki powinny odpowiadać wymaganiom normy obowiązującej
- podkładki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 887:2002, PN-ISO 10673:2002

Materiały do spawania

Materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 759:2000, a ponadto:

- elektrody powinny odpowiadać wymaganiom normy obowiązującej
- drut spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 12070:2002,
- topniki do spawania elektrycznego powinny odpowiadać wymaganiom normy obowiązującej
- Materiały spawalnicze do stali odpornej na korozję powinny mieć odporność na korozję taką samą jak stal części łączonych, chyba że w projekcie podano inaczej.

Składowanie materiałów

Elementy stalowe i materiały dostarczane na budowę powinny być wyładowane dźwigami. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcję niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu na podkładach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie oraz oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia.

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczonych przed zawilgoceniem.

Łączniki składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach lub skrzynkach

1.11.14.5 Sprzęt

Wykonawca do montażu lub demontażu elementów stalowych powinien dysponować m.in.: .

- Konstrukcje stalowe:
- rusztowania stalowe wg normy obowiązującej
- spawarkami,
- palnikami gazowymi,
- żurawiami samochodowymi o udźwigu 10 Mg,
- żurawiami samochodowymi lub kolejowymi o udźwigu dostosowanym do ciężaru poszczególnych elementów (40 do 100 Mg).
- Wymalowanie i ocynkownie

Sprzęt używany do malowania uzależniony jest od przyjętej techniki malowania.

Dopuszczalne są następujące techniki malowania:

- natrysk bezpowietrzny (hydrodynamiczny)
- natrysk powietrzny (pneumatyczny)
- pędzel lub wałek do poprawek i małych powierzchni
- wybór techniki malowania powinien być zgodny z zaleceniami producenta materiałów.

- Malowanie proszkowe

Ocynkowanie wykonywać przy użyciu sprzętu gwarantującego zachowanie wymagań jakościowych i bezpieczeństwa robót.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

1.11.14.6 Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Elementy stalowe pomalowane lub ocynkowane powinny być załadowane na środki transportowe w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była stateczność elementu oraz wykluczona możliwość uszkodzenia powłok ochronnych. Elementy o małej sztywności w płaszczyźnie poziomej zaleca się łączyć w zespoły i transportować w pozycji wbudowania. Transport konstrukcji zaleca się prowadzić w możliwie dużych zespołach konstrukcyjnych o podobnej masie. Wykonanie robót

1.11.14.7 Ogólne zasady wykonywania konstrukcji stalowych.

Wykonanie robót powinno być zgodne z normą PN-EN 1090-2+A1:2012 .

Przygotowanie i obróbka elementów

Wyroby hutnicze stosowane do wykonania elementów stalowych przed wbudowaniem powinny być sprawdzone pod względem:

- gatunku stali,
- asortymentu,
- własności,
- wymiarów i prostoliniowości.

Elementy, których odchyłki wymiarowe pod względem prostoliniowości przekraczają dopuszczalne odchyłki wg PN-EN 1993-1-3, powinny podlegać prostowaniu. Elementy stalowe konstrukcji poddane prostowaniu lub gięciu nie powinny wykazywać pęknięć. Wystąpienie tego rodzaju uszkodzeń powoduje odrzucenie wykonanych elementów. Sprzęt używany do prostowania i gięcia elementów stalowych powinien być sprawdzony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Cięcie elementów i przygotowanie brzegów

Cięcie elementów należy wykonywać piłą, nożycami lub termicznie, mechanicznie lub ręcznie.

Ręczne cięcie termiczne należy stosować tylko w przypadkach, gdy praktycznie nie można zastosować cięcia zmechanizowanego.

Powierzchnie cięcia oraz ich krawędzie powinny być czyste, bez znacznych nierówności (naderwań, gradu, zadziórów, żuźla, nacieków i rozprysków metalu)

Nadmierne nierówności powierzchni cięcia oraz krawędzie wycięć wklęsłych powinny być zaokrąglone i w miarę potrzeby wyszlifowane, a ubytek przekroju nie powinien przekraczać 3%.

Brzegi (krawędzie) spawania należy przygotować zgodnie z normą PN-EN ISO 9692-2. Otwory pod śruby, swornie można wykonywać przez wykrawanie i wiercenie

Scalanie elementów

Przed przystąpieniem do scalania elementów stalowych Wykonawca przeprowadza odbiór elementów w zakresie usunięcia rdzy, oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów styków z zachowaniem wymagań wg, PN-EN ISO 9013:2017-04.

Części składowe złącza powinny być obrobione i złożone odpowiednio do stosowanej metody spawania i z zachowaniem dopuszczalnych odchyłek zgodnie z PN-EN 29692 i PN-EN ISO 9692-2.

Przygotowanie technologii oraz realizacja procesów spawania i procesów pomocniczych powinny być zgodne z PN-EN 1011 i PN-EN 1011-2. Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinni posiadać

odpowiednie uprawnienia.

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakościowej i odbiorowi zgodnie z PN-EN 1090-2+A1:2012. Połączenia na łączniki mechaniczne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami PN-EN 1090-2+A1:2012.

Montaż elementów stalowych na budowie

Przed przystąpieniem do montażu elementów, Wykonawca powinien dokonać sprawdzenia powłok ochronnych (ewentualnie je uzupełnić) zapoznać się z protokołem odbioru elementów od Wytwórcy i potwierdzić to odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

Prace przygotowawcze i pomiarowe

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

- położenie osi elementów stalowych
- prawidłowość wykonania podpór

Po wykonaniu montażu należy skontrolować:

- położenie osi elementów stalowych
- niweletę punktów charakterystycznych,

Wykonanie połączeń spawanych

Połączenia spawane powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Wykonanie dodatkowych spoin wymaga zgody Inżyniera.

W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5 oC. W czasie opadów atmosferycznych, mgły lub mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić.

Powierzchnie łączonych elementów powinny być wolne od zgorzelin, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń na szerokości nie mniejszej niż 15 cm.

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.

Spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z PN-EN 1090-2+A1:2012. Wykonawca robót montażowych zobowiązany jest gromadzić pełną dokumentację badań w postaci radiogramów oraz protokołów, i przekazać je Inżynierowi podczas odbioru końcowego konstrukcji.

Wykonanie połączeń na łączniki mechaniczne

Połączenia na łączniki mechaniczne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Części łączone powinny być dociągnięte aż do uzyskania dobrego przylegania. Dopuszcza się pozostawienie szczelin do 0,2 mm, jeżeli docisk części nie jest wymagany w projekcie.

Śruby powinny być dokręcane do "pierwszego oporu", sukcesywnie od środka każdego złącza wielośrubowego, ale nie powinny być przeciążane. Za "pierwszy opór" należy uważać dokręcenie "siłą jednej ręki" zwykłym kluczem (bez przedłużenia) lub punkt, przy którym klucz pneumatyczny zaczyna trząsć. Śruba po dokręceniu nie powinna przesuwać się ani wyraźnie drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

Tolerancja wykonania

Tolerancje wykonania zgodnie z normą PN-EN 1090-2+A1:2012.

Ocynkowanie elementów stalowych

Cynkowanie należy wykonać po zakończeniu wszystkich operacji spawania, wiercenia, szlifowania i innych czynności z użyciem elementów przeznaczonych do cynkowania.

Cynkowanie należy przeprowadzić zgodnie z PN EN ISO 1461

Przed ocynkowaniem z powierzchni stali należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia, jak np. zgorzelina, rdza, oleje i smary, brud, żużel i topnik z procesu spawania.

Stosując metodę suchą przedmiot stalowy należy wytrawić w kwasie, opłukać w wodzie i włożyć do

stopionego chlorku cynkowego, następnie wysuszyć w temperaturze powyżej 100°C i zanurzyć w wannie z ciekłym cynkiem.

Metoda mokra polega na wstępnym trawieniu przedmiotu, płukaniu w wodzie i na zanurzeniu w ciekłym cynku, którego powierzchnia pokryta jest topnikiem.

Minimalny ciężar powłoki cynkowej nie powinien być mniejszy niż 610 g/m² powierzchni, tylko w przypadku elementów połączeń gwintowych – 305 g/m² powierzchni.

1.11.14.8 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania elementów stalowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1090-2+A1:2012 oraz niniejszej WWiORB a także dokumentacji projektowej. Poszczególne etapy wykonania elementów stalowych są odbierane poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w WWiORB-00 Wymagania ogólne..

Kontrola jakości materiałów i wyrobów powinna się odbyć przy odbiorze dostawy od producenta:

- Zgodność wyrobów z zamówieniem i dokumentacją dostawy
- Kompletność i prawidłowość dokumentów jakości
- Stan techniczny wyrobów (kontrola powierzchni, kształtu, konsystencji), znakowanie i opakowanie
- Ważność terminów gwarancyjnych stosowania
- Każda partia dostawy łączników powinna odpowiadać przynależnym zaświadczeniom jakości

Wykonanie i montaż elementów stalowych podlega kontroli zgodnie z wymogami podanymi w niniejszej WWiORB.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1090-2+A1:2012 .

Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania:

- kontrola stali,
- sprawdzanie elementów stalowych,
- sprawdzanie wymiarów konstrukcji,
- sprawdzanie połączeń,
- sprawdzanie zabezpieczeń antykorozyjnych,

Kontrola w czasie transportu i na budowie

- sprawdzanie wykonanego oznakowania zgodnego z planem montażu,
- sprawdzanie czy elementy załadowane na środki transportu odpowiadają wymogom skrajni i czy są trwale mocowane,
- sprawdzanie zgodności wykonania elementów stalowych z dokumentacją projektową,

Kontrola w montażu konstrukcji powinna obejmować:

- kontrolne pomiary geodezyjne przed rozpoczęciem montażu, podczas montażu i po jego ukończeniu,
- stan podpór oraz śrub fundamentowych i ich usytuowania
- zgodność metody montażu z projektem montażu i spełnienie wymagań bezpieczeństwa pracy
- stan elementów konstrukcji przed montażem i po zamontowaniu
- wykonanie i kompletność połączeń
- kontrolę jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- kontrolę jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola ocynkowania elementów stalowych

Kontroli podlegają:

- Sprawdzenie stanu powierzchni
- Badanie przyczepności i równomierności powłoki
- Oznaczenie grubości naniesionej powłoki

1.11.14.9 Odbiór robót

Do odbioru końcowego w Wytwórni, Wytwórca przekłada wszystkie dokumenty techniczne, świadectwa kontroli laboratoryjnej i technologicznej, świadectwa spawaczy, pomiary odchylek, świadectwa jakości materiałów, dokumentację projektową, rysunki warsztatowe, protokoły odbioru częściowego.

Wykonane i zamontowane elementy stalowe przeznaczone do wbudowania w istniejącą konstrukcję uznaje się za wykonane i zamontowane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą WWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie wymiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach dały wyniki pozytywne. Odbiór ocynkowania elementów

Odbiór ocynkowania elementów należy dokonać dwukrotnie:

- odbiór ocynkowania wykonanego w wytwórni,
- odbiór ostateczny pokrycia po ukończeniu montażu.

1.11.14.10 Rozliczenie robót

Zasady i wymagania dotyczące rozliczania robót podano w WWiORB-00.

1.11.14.11 Dokumenty związane

- PN-EN 1993-1-3:2008 Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-3: Reguły ogólne -- Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno
- PN-EN 1090-2+A1:2012 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych
- PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków stali.
- PN-EN 10027-1:1994 Systemy oczyszczania stali. Znaki stali, symbole główne.
- PN-EN 10027-2:1994 Systemy oczyszczania 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-EN 10024:1998 Dwuteowniki stalowe z pochyloną wewnętrzną powierzchnią stopek walcowane na gorąco -- Tolerancje kształtu i wymiarów
- PN-EN 10365:2017-03 Stalowe walcowane na gorąco ceowniki, dwuteowniki I oraz H -- Wymiary i masy
- PN-EN 10056-1:2017-03 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej -- Część 1: Wymiary
- PN-EN 10056-2:1998 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancja kształtu i wymiarów.
- PN-EN ISO 4014:2002 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B.
- 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-EN ISO 3506 Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych odpornych na korozję (wszystkie arkusze)
- PN-EN 729-1 ÷ 4 Spawalnictwo – Spawanie metali- Pełne wymagania
- PN-EN 1011-1÷2 Spawanie – wytyczne dotyczące spawania metali- Część 1.....
- PN-EN 29692 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi, spawanie łukowe w osłonach gazowych i spawanie gazowe – przygotowanie brzegów do spawania stali.
- PN-EN ISO 9692-2 Spawanie i procesy pokrewne - Przygotowanie brzegów do spawania- Część 2: Spawanie stali łukiem krytym
- PN-EN 759:2000 Spawalnictwo. Materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie.
- PN-EN 12070:2002 Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych na korozję. Klasyfikacja.
- PN-EN ISO 9013:2002 Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja jakości i tolerancje wymiarów powierzchni ciętych termicznie (cięcie tlenem).

1.11.15 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – konstrukcje murowe (WWiORB-04.5)

1.11.15.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB-04.5

1.11.15.1.1 Przedmiot WWiORB-04.5

Przedmiotem niniejszych WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z konstrukcjami murowymi w ramach inwestycji pn.: "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznych".

1.11.15.1.2 Zakres stosowania WWiORB-04.5

Zakres stosowania WWiORB obejmuje wszystkie konstrukcje murowe związane z przedmiotową inwestycją.

1.11.15.2 Zakres robót objętych WWiORB-04.5

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB stanowią wymagania dotyczące wykonania konstrukcji murowych w zakresie których wchodzi m. in.:

- Roboty naprawcze w zakresie konstrukcji murowych
- Wykonanie ścian nośnych i działowych, filarków, w ramach przedmiotowej inwestycji
- Przemurowań oraz domurowania
- Wymurowanie i obmurówka kominów

1.11.15.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze specyfikacjami technicznymi producentów, Projektem Budowlanym, Projektem Wykonawczym i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.11.15.4 Materiały

Woda zarobowa

- Do przygotowania zapraw należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004.

Cegła pełna kl.25

- Wytrzymałość znormalizowana: 25 MPa
- Obliczeniowa wartość współczynnika przewodzenia ciepła wyrobu w kierunku grubości przegrody λ_U : 0,47 W/mK
- Obliczeniowa wartość oporu cieplnego wyrobu R: 0,25 m²K/W
- Współczynnik przenikania ciepła przegrody²⁾ U: 2,48 W/m²K
- Reakcja na ogień: Euroklasa A1
- Absorpcja wody < 18%
- Gęstość brutto: 1750 kg/m³
- Trwałość (odporność na zamrażanie -odmrażanie) Odporny na działanie mrozu F1
- Kształt i budowa: Element murowy ceramiczny pełny.
- Grupa konstrukcyjna: Grupa 1 (wg EN 1996-1-1)
- Tabelaryczny współczynnik dyfuzji pary wodnej: 5/10

Pustak ceramiczny - ściany konstrukcyjne 25cm

- Grupa elementów murowych zgodnie z PN-EN 1996-1-1: 2
- Kategoria: I
- Klasa pustaka: 15
- Wytrzymałość na ściskanie ≥ 15 MPa
- Wytrzymałość spoiny $\geq 0,3$ MPa
- Trwałość (mrozoodporność): F1 – wyrób mrozoodporny
- Reakcja na ogień: A1
- Współczynnik przewodzenia ciepła $\leq 0,28$ W/mK
- Izolacyjność akustyczna RW=45 (dB)

Pustak ceramiczny - ściany konstrukcyjne 38cm

- Grupa elementów murowych zgodnie z PN-EN 1996-1-1: 2
- Kategoria: I
- Klasa pustaka: 10
- Wytrzymałość na ściskanie ≥ 10 MPa
- Wytrzymałość spoiny $\geq 0,3$ MPa
- Trwałość (mrozoodporność): F1 – wyrób mrozoodporny
- Reakcja na ogień: A1
- Współczynnik przewodzenia ciepła $\leq 0,14$ W/mK
- Izolacyjność akustyczna RW=36 (dB)

Blocek betonowy 25cm

- Wytrzymałość na ściskanie: 25 MPa
- Absorpcja wody: 5,5 g/(m²s)
- Reakcja na ogień: A1
- Gęstość w stanie suchym: 1950 kg/m³
- Trwałość (odporność na zamrażanie i odmrażanie)-ubytek masy: 0,15%

Zaprawa murarska M15

- Wytrzymałość na ściskanie: 15 MPa
- Reakcja na ogień: A1
- Współczynnik przepuszczalności pary wodnej (wartość tabelaryczna EN 1745:2002, tab.A12)
 μ : 15/35
- Współczynnik przewodzenia ciepła (wartość tabelaryczna P=50%, EN 1745:2002 tab.A12)
 λ : <1,17W/m*K
- Trwałość Ubytek masy po 25 cyklach max. 3%. Spadek wytrzymałości na zginanie max. 35%

1.11.15.5 Sprzęt

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu dopuszczonego do zastosowanie przez producenta stosowanego materiału.

1.11.15.6 Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w WWiORB-00 Wymagania ogólne.

1.11.15.7 Wykonanie robót

1.11.15.7.1 Ogólne zasady wykonywania konstrukcji murowych.

Wymagania przy wykonywaniu robót murarskich:

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, z zachowaniem zgodności z dokumentacją projektową.
- W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonywanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębiane końcowe.
- Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0 °C.
- W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.
- Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach murowych wykonywanych przy użyciu zapraw zwykłych nie powinna przekraczać 12 mm z odchyleniem +3 i -2 mm.

Roboty murowe z pustaków ceramicznych

- Grubość spoin poziomych w murach z pustaków ceramicznych powinna wynosić 12mm, a grubość spoin pionowych – 10mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5mm i –2mm, a dla spoin pionowych ± 5mm.
-

- Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z pustaków ceramicznych:
-
- zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów spoinowanych:
 - na długości $1\text{m} \pm 3\text{mm}$,
 - na całej powierzchni $\pm 10\text{mm}$,
- odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi:
 - na wysokości $1\text{m} \pm 3\text{mm}$,
 - na wysokości 1 kondygnacji $\pm 6\text{mm}$,
 - na wysokości całej ściany $\pm 20\text{mm}$,
 - odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie na długości $1\text{m} \pm 3\text{mm}$.

Roboty murowe z cegły

Grubość spoin poziomych w murach z cegły powinny wynosić 12mm, a grubość spoin pionowych 10mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5mm i -2mm, a dla spoin pionowych $\pm 5\text{mm}$.

Zaprawa stosowana do murowania powinna mieć konsystencję gęsto plastyczną w granicach zagłębienia stożka pomiarowego 6-8cm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z cegły pełnej:

- zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów spoinowanych:
 - na długości $1\text{m} \pm 3\text{mm}$,
 - na całej powierzchni $\pm 10\text{mm}$ odchylenia od pionu,
- odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi:
 - na wysokości $1\text{m} \pm 3\text{mm}$,
 - na wysokości 1 kondygnacji $\pm 6\text{mm}$,
 - na wysokości całej ściany $\pm 20\text{mm}$,
 - odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie na długości $1\text{m} \pm 3\text{mm}$.

1.11.15.8 Kontrola jakości robót

Przy odbiorze cegły i pustaków należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach i bloczków z wymaganiami stawianymi w dokumentacji projektowej
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu elementów
- liczby szczerb i pęknięć

W przypadku niemożności określenia jakości elementów przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu)

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Różnice wysokości $\pm 0.05\text{h}$ i $\pm 50\text{ mm}$

Sprawdzeniu na etapie realizacji podlegają:

- 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 dokumentacji projektowej i specyfikacji

Dopuszczalne odchyłki wykonania robót murowych:

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki mm
Zwichrowania i skrzywienia	
- na 1 metrze długości	6
- na całej powierzchni	20
Odchylenia od pionu	
- na wysokości 1 m	6
- na wys. kondygnacji	10
- na całej wysokości	30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu	
- na 1 m długości	2
- na całej długości	30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu	
- na 1 m długości	2
- na całej długości	20
Odchylenia wym. otworów w świetle o wym.	
- do 100cm szerokość	+6, -3
wysokość	+15, -10
- ponad 100 cm szerokość	+10, -5
wysokość	+15, -10

1.11.15.9 Odbiór robót

Podstawę odbioru technicznego robót murowych stanowią następujące badania sprawdzające:

- Zgodność z dokumentacją
- Materiały i wyroby
- Konstrukcję

W zależności od konkretnego przypadku badania należy przeprowadzać w trakcie odbioru poszczególnych elementów robót budowlanych lub w czasie odbioru całości tych robót. Do odbioru całości robót wykonawca powinien przedstawić:

- Dokumentację techniczną
- Protokoły badań kontrolnych wyrobów lub deklaracje zgodności tych wyrobów
- Protokoły badań częściowych konstrukcji murowych (jeśli były wykonywane)
- Zapisy w dzienniku budowy.

Badania należy przeprowadzić pośrednio na podstawie przedłożonych:

- Deklaracji zgodności lub certyfikatów
- Zapisów dziennika budowy
- Deklaracji producentów użytych wyrobów

Konieczne jest sprawdzenie, czy deklarowane lub sprawdzone parametry techniczne odpowiadają wymaganiom postawionym przez projektanta budynku.

1.11.15.10 Rozliczenie robót

Zasady i wymagania dotyczące rozliczania robót podano w WWiORB-00.

1.11.15.11 Dokumenty związane

- PN-EN 1015-1:2000 Metody badań zapraw do murów -- Określenie rozkładu wielkości ziarn (metodą analizy sitowej)

- PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów -- Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań
- PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane. Woda zarobowa do betonu
- PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu.
Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
- PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- PN-EN 771-1+A1:2015-10 Wymagania dotyczące elementów murowych -- Część 1: Elementy murowe ceramiczne
- PN-ISO 7077:1999 Metody pomiarowe w budownictwie -- Zasady ogólne i metody weryfikacji zgodności wymiarowej
- PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie -- Kontrola wymiarowa robót budowlanych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część A - Roboty ziemne i konstrukcyjne, zeszyt 3 "Konstrukcje murowe", wydanie ITB - 2006 rok.

1.11.16 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – konstrukcje drewniane (WWiORB-04.6)

1.11.16.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB-04.6

1.11.16.1.1 Przedmiot WWiORB-04.6

Przedmiotem niniejszych WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z konstrukcjami drewnianymi w ramach inwestycji pn.: "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznych".

1.11.16.1.2 Zakres stosowania WWiORB-04.6

Zakres stosowania WWiORB obejmuje wszystkie konstrukcje drewniane związane z przedmiotową inwestycją.

1.11.16.2 Zakres robót objętych WWiORB-04.6

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB stanowią wymagania dotyczące wykonania konstrukcji drewnianych w zakres których wchodzi m. in.:

- wymiana zniszczonych korozją biologiczną elementów istniejącej więźby dachowej
- Modyfikacje istniejącej więźby drewnianej mające na celu dostosowanie poddasza na cele użytkowe – komórki lokatorskie
- Modyfikacje istniejącej więźby mające na celu dostosowanie do nowego pokrycia dachowego
- Wykonanie lekkiej podłogi z płyt OSB na legarach w poziomie komórek lokatorskich na poddaszu
- Wykonanie skosów poddasza z płyt OSB
- Zabezpieczenie istniejących elementów więźby impregnatami (przeciwogniowym, przed szkodnikami biologicznymi)

1.11.16.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze specyfikacjami technicznymi producentów, Projektem Budowlanym, Projektem Wykonawczym i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.11.16.4 Materiały

Drewno konstrukcyjne:

- Klasa: C27 (certyfikowane wytrzymałościowo zgodnie z normą PN-EN 1995-1-1:2010)
- Wilgotność: 18%
- Impregnowane: zabezpieczone ogniowo i przed szkodnikami biologicznymi

Impregnat przeciw biologiczny powinien zabezpieczać powierzchnie przed szkodliwym działaniem grzybów domowych i pleśniowych a także owadów.

Impregnat zabezpieczający ogniowo – wodorozcieńczalny lakier ogniochronny. Impregnat powinien umożliwić zabezpieczenia drewna do klasy klasy niezapalności B,s1,d0. Ponadto należy zapewnić ochronę drewnianych części elewacji do klasy NRO (okapów, podbitek).

Niezapalna płyta OSB na legarach-strop poddasza

- gr. 22mm
- zabezpieczenie ogniowe do stanu: NRO,

Niezapalna płyta OSB na legarach-skosy poddasza

- gr. 12mm
- zabezpieczenie ogniowe do stanu: NRO,

Wszystkie łączniki do drewna, złącza ciesielskie, elementy mocujące stosowane do konstrukcji drewnianych winne posiadać aprobaty techniczne.

1.11.16.5 Sprzęt

Do montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru.

1.11.16.6 Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

1.11.16.7 Wykonanie robót

1.11.16.7.1 Ogólne zasady wykonywania konstrukcji drewnianych.

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Rozstaw i przekrój elementów nośnych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie elementów nośnych do 3 cm
- w odchyleniu od poziomu do 2 mm na 1 m długości.

Końce elementów konstrukcyjnych opartych na murze lub betonie powinny być poza impregnacją dodatkowo zabezpieczone na długości oparcia papą.

Czoła elementów konstrukcyjnych powinny być oddzielone od muru szczeliną powietrzną szerokości co najmniej 3 cm.

Zarówno nowe jak i istniejące elementy drewniane należy zaimpregnować przeciw biologicznie oraz przeciwogniowo, impregnację należy wykonać dwoma odrębnymi, dedykowanymi preparatami.

Ostatecznie wszystkie elementy drewniane widoczne należy pomalować impregnatem roboty wykonać zgodnie z WWiORB dotyczącego robót malarskich.

1.11.16.8 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w "Ogólnych zasadach wykonywania konstrukcji drewnianych" niniejszego WWiORB..

1.11.16.9 Odbiór robót

Podstawę odbioru technicznego robót murowych stanowią następujące badania sprawdzające:

- Zgodność z dokumentacją (w tym wyniki z kontroli jakości robót)
- Materiały i wyroby
- Konstrukcje

Głównymi dokumentami jakie wykonawca powinien przedstawić do odbioru są m. in.:

- Deklaracja zgodności z wytrzymałościową normą techniczną
- Pozwolenie Ministra Zdrowia dla impregnatu-kopia
- Atest PZH dla impregnatu-kopia

1.11.16.10 Rozliczenie robót

Zasady i wymagania dotyczące rozliczania robót podano w WWiORB-00.

1.11.16.11 Dokumenty związane

- PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5 -- Projektowanie konstrukcji drewnianych -- Część 1-1: Postanowienia ogólne -- Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków
- PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
- PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
- PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.
- PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.
- PN-EN 300:2007 Płyty o wiórach orientowanych (OSB) -- Definicje, klasyfikacja i wymagania techniczne
- PN-EN 14592+A1:2012 Konstrukcje drewniane -- Łączniki trzpieniowe – Wymagania

1.11.17 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży

konstrukcyjno-budowlanej – roboty dociepleniowe (WWiORB-04.7)

1.11.17.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB-04.7

1.11.17.1.1 Przedmiot WWiORB-04.7

Przedmiotem niniejszych WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dociepleniowych w ramach inwestycji pn.: "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznościowych".

1.11.17.1.2 Zakres stosowania WWiORB-04.7

Zakres stosowania WWiORB obejmuje roboty dociepleniowe związane z przedmiotową inwestycją.

1.11.17.2 Zakres robót objętych WWiORB-04.7

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB stanowią wymagania dotyczące wykonania robót dociepleniowych w zakres których wchodzi m. in.:

- docieplenie wszystkich ścian zewnętrznych budynku, zarówno nadziemnych z ościeżami jak i podziemnych oraz fundamentów

1.11.17.3 docieplenie dachu, stropów **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze specyfikacjami technicznymi producentów, Projektem Budowlanym, Projektem Wykonawczym i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.11.17.4 Materiały

Styropian podłogowy EPS 100 036

- Współczynnik przewodzenia ciepła 0,036 W/mK
- Wytrzymałość na zginanie ≥ 150 kPa
- Wytrzymałość na ściskanie ≥ 100 kPa
- Klasa reakcji na ogień E

Styropian fasadowy EPS 038

- Współczynnik przewodzenia ciepła $\leq 0,038$ W/mK
- Wytrzymałość na zginanie ≥ 115 kPa
- Wytrzymałość na rozciąganie ≥ 100 kPa
- Wytrzymałość na ściskanie ≥ 70 kPa
- Klasa reakcji na ogień E

Styropian fundamentowy EPS 035 120 (zielone płyty z rowkami drenującymi)

- Współczynnik przewodzenia ciepła $\leq 0,035$ W/mK
- Wytrzymałość na zginanie (BS) ≥ 170 kPa
- Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu (CS): ≥ 120 kPa
- Klasa reakcji na ogień E

Folia kubelkowa ochronna – do osłony płyt fundamentowych

- wysokość wytłoczenia ok 8-9 mm
- odporność na ciśnienie ok. 150 kN/m²

- wytrzymałość na temperatury od -30°C do +80°C
- właściwości chemiczne:
 - neutralna w stosunku do wody pitnej,
 - nie ulega rozkładowi, odporna na
 - działanie substancji chemicznych

Siatka podtynkowa z włókna szklanego

- Masa powierzchniowa: $\geq 160 \text{ g/m}^2$
- Wytrzymałość na rozciąganie w warunkach standardowych:
 - osnowa 1195N/5cm
 - wątek 1220N/5cm
- Wydłużenie podłużne: $< 3,3\%$
- Wydłużenie poprzeczne: $< 2,7\%$

Zaprawa klejąca do styropianu oraz zatopienia siatki zbrojącej

- Gęstość nasypowa (suchej mieszanki) ok. $1,4 \text{ kg/dm}^3$
- Przyczepność w stanie powietrzno – suchym do betonu min. 0,25 MPa
- Przyczepność w stanie powietrzno – suchym do styropianu min. 0,08 MPa
- Wytrzymałość na zginanie: $\geq 5,5 \text{ N/mm}^2$ wg PN-EN 1015-11:2001+A1:2007

Grunt krzemianowy pod akrylową wyprawę elewacyjną.

Płyty z wełny mineralnej skalnej – izolacja termiczna stropu w poziomie komórek lokatorskich(poddasze)

- Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D 0,040 \text{ W/mK}$
- Klasa reakcji na ogień A1
- Deklarowany poziom naprężenia ściskającego przy 10% odkształceniu CS(10)
 - 40 kPa dla gr. 30mm
 - 50kPa dla powyżej 30mm
- Ściśliwość ($c=dL-dB$) CP2, max. obciążenie użytkowe na warstwie wyrównawczej 5 kPa, przy max. ugięciu 2mm (tolerancja +1mm) $\leq 2\text{mm}$ dla gr. 40-80mm
- Oporność przepływu powietrza $A_{Fr} \geq 5 \text{ kPa s/m}^3$

Maty z wełny mineralnej skalnej – izolacja termiczna poddasza w poziomie dachu

- Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D 0,040 \text{ W/mK}$
- Klasa reakcji na ogień A1

Maty z wełny mineralnej skalnej – izolacja termiczna poddasza w poziomie dachu

- Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D 0,035 \text{ W/mK}$
- Klasa reakcji na ogień A1

1.11.17.5 Sprzęt

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu dopuszczonego do zastosowanie przez producenta stosowanego materiału.

1.11.17.6 Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Materiały należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej (pakowanie, przechowywanie i transport), zasadami eksploatacji środków transportowych.

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w WWiORB-00 Wymagania ogólne.

1.11.17.7 Wykonanie robót

1.11.17.7.1 Ogólne zasady wykonywania robót dociepleniowych.

Temperatura podłoża i otoczenia w czasie pracy i przez następne 24 godziny powinna wynosić powyżej +5°C. W tym czasie elewację należy chronić przed zamoczeniem i uszkodzeniem. Czasowa ochrona przed deszczem powinna być zapewniona do momentu ostatecznego zakończenia montażu obróbek blacharskich i uszczelnień. Powierzchnie nie objęte pracami powinny być chronione przed zabrudzeniem. W budynku nie może występować wilgoć kapilarna. Pomiędzy rusztowaniem, a ścianą należy zachować odpowiednią odległość (nie przekraczającą warunków bhp), a kotwy zamontowane ze spadkiem od ściany w celu prawidłowego odprowadzania wody. Podłoże pod instalację powinno być czyste, suche i płaskie z tolerancją ± 6 mm na promieniu 1,2 m, wolne od wykwitów. Ubytki powinny być uzupełnione za pomocą odpowiednich preparatów, a odchyłki od pionu zniwelowane w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru. Przed przystąpieniem do przyklejania izolacji termicznej należy przeprowadzić próbę przyczepności kleju do podłoża. Płyty izolacji termicznej powinny tworzyć ciągłą powłokę termoizolacyjną. Szpary pomiędzy płytami większe niż 1,5 mm należy wypełnić materiałem termoizolacyjnym, nie wolno ich wypełniać masą klejącą. Powierzchnia powłoki termoizolacyjnej powinna być równa, należy ją sprawdzić przy użyciu łaty długości co najmniej 2,5 m. Całą powierzchnię styropianu należy przeszlifować ruchami okrężnymi, a powstały pył dokładnie usunąć. Wyprawa elewacyjna musi być наносzona metodą ciągłą, aż do naturalnych przerw takich jak naroża budynku, dylatacje lub linie taśmy maskującej. Należy zapewnić odpowiednią liczbę pracowników i rusztowań. Należy unikać prac na silnie nasłonecznionych i nagrzanych powierzchniach. Zaleca się używać materiału pochodzącego z tej samej serii produkcyjnej.

1.11.17.8 Kontrola jakości robót

Kontrola materiału powinna obejmować sprawdzenie:

- Zgodności z dokumentacją techniczną
- Dołączenia certyfikatów zgodności lub deklaracji zgodności dostarczonych materiałów
- Wyglądu zewnętrznego materiałów oraz gęstości

Kontrola podłoża dotyczy sprawdzenia:

- Wyglądu powierzchni
- Spadków i równości powierzchni
- Wykonania niezbędnych prac naprawczych

Kontrola i odbiór izolacji termicznych powinna obejmować sprawdzenie:

- Układu spoin między płytami
- Szerokości spoin (nie większa niż 3mm)
- Zamocowania do podłoża w tym rodzaju kleju oraz typu, liczby i umiejscowienia ewentualnych łączników mechanicznych
- Równości uzyskanej powierzchni

Kontrola końcowa powinna obejmować ułożenie osłony izolacji cieplnej (tynku, podłogi), obróbek blacharskich, prawidłowości połączenia z innymi elementami budynku oraz wykonania szczegółów ocieplenia zgodnie z rysunkami detali Projektu Wykonawczego.

1.11.17.9 Odbiór robót

W przypadku robót dociepleniowych należy wykonywać odbiory częściowe (międzyfazowe) które powinny obejmować kontrolę i odbiór:

- Materiałów
- Podłoża
- Izolacji cieplnej oraz ewentualnie izolacji paroszczelnej i przeciwwiatrowej

W przypadku robót podlegających zakryciu należy sporządzić plan odbiorów cząstkowych, uzgodniony między kierownikiem budowy i inspektorem nadzoru oraz dokonywać partii odbioru robót przed ich zakryciem. Z odbiorów międzyoperacyjnych powinny być sporządzone wpisy do dziennika budowy lub protokoły częściowe.

Odbiór końcowy robót izolacji termicznej następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa dokumentacja wykonawcza a także dokumentacja powykonawcza zawierająca uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac dociepleniowych.

Protokół odbioru powinien zawierać:

- Ocenę wykonanych robót
- Stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem oraz wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia

1.11.17.10 Rozliczenie robót

Zasady i wymagania dotyczące rozliczania robót podano w WWiORB-00.

1.11.17.11 Dokumenty związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część C – Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 7 "Izolacje cieplne", wydanie ITB - 2006 rok.
- PN-EN 13162 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Fabrycznie produkowane wyroby z wełny mineralnej (MW). Specyfikacja
- PN-EN 13163 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
- PN-EN 13164 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego produkowane fabrycznie. Specyfikacja
- PN-EN 13165 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Fabrycznie produkowane wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR). Specyfikacja
- PN-EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metody obliczania.
- ZUAT-15/V.03/2010 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienionej wyprawy elewacyjnej (ETICS)
- ZUAT-15/V.04/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienionej wyprawy elewacyjnej (ETICS)
- ETAG nr 004 Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi, EOTA

1.11.18 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – roboty izolacyjne (WWiORB-04.8)

1.11.18.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB-04.8

1.11.18.1.1 Przedmiot WWiORB-04.8

Przedmiotem niniejszych WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych w ramach inwestycji pn.: "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznościowych"

1.11.18.1.2 Zakres stosowania WWiORB-04.8

Zakres stosowania WWiORB obejmuje roboty izolacyjne związane z przedmiotową inwestycją.

1.11.18.2 Zakres robót objętych WWiORB-04.8

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB stanowią wymagania dotyczące wykonania robót izolacyjnych w zakres których wchodzi m. in.:

- wykonanie izolacji pionowych i poziomych przeciwwilgociowych;
- wykonanie izolacji pionowych i poziomych wodochronnych.

1.11.18.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze specyfikacjami technicznymi producentów, Projektem Budowlanym, Projektem Wykonawczym i poleceniami Inspektora Nadzoru

1.11.18.4 Materiały

Do wykonywania robót izolacyjnych należy stosować kompletne systemy izolacyjne zarówno dla izolacji przeciwwilgociowych jak i wodochronnych oraz dostosowane do lokalizacji i możliwości wykonania np. spełniające warunki izolacyjności na bierne parcie wody – zabezpieczenie od wewnątrz budynku)

Izolacje winny spełniać co najmniej poniższe kryteria:

- Mostkowanie rys $\geq 2\text{mm}$
- Wodoszczelność $\geq 0,75\text{MPa}$
- Wytrzymałość na ściskanie (klasa C2A)
- odporność na normalnie występujące w gruncie substancje agresywne wg PN-EN-206-1
- zapewnia bezpieczne stosowanie w przypadku izolacji termicznej ze styropianu
- zbrojony mikrowłóknami

1.11.18.5 Sprzęt

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu dopuszczonego do zastosowania przez producenta stosowanego materiału.

1.11.18.6 Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Materiały należy

transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej (pakowanie, przechowywanie i transport), zasadami eksploatacji środków transportowych.

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w WWiORB-00 Wymagania ogólne.

1.11.18.7 Wykonanie robót

1.11.18.7.1 Przygotowanie podłoża.

Podłoża pod izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne powinny spełniać następujące wymagania:

- Powinny być nieodkształcalne i przenosić wszystkie działające obciążenia
- Powierzchnia podłoża powinna być równa, bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć, czysta odtłuszczona i odpylona
- Naroża powierzchni izolowanych powinny być wyokrąglone łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3cm, lub sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5cm od krawędzi
- Wysuszone podłoże (do wilgotności nie przekraczającej 5%), przewidziane do wykonania izolacji wodochronnej należy zagruntować roztworem do gruntowania dedykowanym dla wybranego systemu, z uwagi na przewidziane docieplenie płytami styropianowymi zabrania się stosowania gruntu zawierającego rozpuszczalniki
- Roboty hydroizolacyjne można rozpocząć, jeśli powłoka gruntująca jest równomiernie rozłożona (ciągła) i wykazuje dobrą przyczepność do podłoża,
-

1.11.18.7.2 Ogólne zasady wykonywania robót izolacyjnych.

Izolację przeciwwilgociową budynku wykonać wówczas, jeżeli budynek jest posadowiony powyżej zwierciadła wody gruntowej w gruntach przepuszczalnych.

Izolację wodochronną wykonać w dwóch przypadkach:

- Jeżeli budynek jest posadowiony powyżej zwierciadła wody gruntowej, lecz w gruntach nieprzepuszczalnych i uwarstwionych
- Jeżeli fundamenty budynku i ściany fundamentowe lub ich fragmenty są położone poniżej zwierciadła wody gruntowej, bez względu na rodzaj otaczającego gruntu

Przy wykonywaniu izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych należy przestrzegać następujących części wymagań ogólnych:

- Izolacje powinny stanowić ciągły i szczelny układ oddzielający budynek od wody lub pary wodnej
- Izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podłoża – nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń
- Izolacja pozioma powinna w sposób ciągły przechodzić w izolację pionową, bez przerw
- Rodzaj i ilość zastosowanych warstw hydroizolacyjnych należy każdorazowo projektować biorąc pod uwagę istniejące warunki gruntowo-wodne panujące w miejscu posadowienia budynku oraz uwzględniające poziom posadowienia
- Izolacja pionowa powinna być wyprowadzona min. 50cm powyżej poziomu okalającego terenu w stanie docelowym i zakończona w sposób uniemożliwiający wnikanie wód opadowych pod tę izolację
- Niedopuszczalne jest łączenie w obrębie izolacji pionowych i poziomych wyrobów oddziałujących na siebie w sposób powodujący destrukcję
- Miejsca przebiegu izolacji przez przewody instalacji lub inne elementy konstrukcyjne powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przecieki wody do wnętrza budynku (dla przejść rurociągów stosować przejścia szczelne)
- W przerwach dylatacyjnych oraz w przerwach roboczych konstrukcji należy stosować odpowiednie zabezpieczenia – taśmy elastyczne.

Izolacje z mas hydroizolacyjnych

Z mas hydroizolacyjnych możliwe jest wykonywanie zarówno izolacji przeciwwilgociowych, jak też izolacji wodochronnych, pod warunkiem dopuszczenia takiego rozwiązania przez producenta.

1.11.18.8 Kontrola jakości robót

Kontrola wykonania podłoży

Kontrola wykonania podłoży powinna być przeprowadzona przez inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonywania izolacji. Zezwolenie na wykonanie izolacji na przygotowanym podłożu winna znaleźć swój zapis w dzienniku budowy.

Kontrola wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych.

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami powołanych norm przedmiotowych niniejszych WWiORB a także zgodności rozwiązań w odniesieniu do dokumentacji projektowej.

Kontrola ta przeprowadzona jest przez inspektora nadzoru:

- W odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonywania robót hydroizolacyjnych,
- W odniesieniu do miejsc przebić i dylatacji konstrukcyjnych (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonywania robót hydroizolacyjnych
- W odniesieniu do zakończenia krawędzi izolacji (kontrola końcowa) – po zakończeniu robót

1.11.18.9 Odbiór robót

Podstawę do odbioru wykonania robót hydroizolacyjnych budynku stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej, potwierdzone przez wyniki kontroli międzyoperacyjnych i kontroli końcowej

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- Pełną dokumentację powykonawczą
- Protokoły z przeglądów kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów
- Stwierdzenie inspektora nadzoru, że wyniki przeprowadzonych kontroli robót hydroizolacyjnych były pozytywne

Protokół odbioru powinien zawierać:

- Zestawienie wyników kontroli międzyoperacyjnych i końcowych
- Stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót hydroizolacyjnych z projektem
- Spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi

1.11.18.10 Rozliczenie robót

Zasady i wymagania dotyczące rozliczania robót podano w WWiORB-00.

1.11.18.11 Dokumenty związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część C – Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 5 "Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynku", wydanie ITB - 2005 rok.
- PN-EN 13969:2006/A1:2007 Elastyczne wyroby wodochronne -- Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych -- Definicje i właściwości
- PN-EN 14967:2007 Elastyczne wyroby wodochronne -- Wyroby asfaltowe do poziomej izolacji przeciwwilgociowej -- Definicje i właściwości

- PN-EN 13967+A1:2017-05 Elastyczne wyroby wodochronne -- Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych -- Definicje i właściwości
- PN-EN 14909:2012 Elastyczne wyroby wodochronne -- Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do poziomej izolacji przeciwwilgociowej -- Definicje i właściwości
- PN-EN 13491:2018-04 Bariery geosyntetyczne -- Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy tunelów i towarzyszących im budowli podziemnych
- ZUAT-15/IV.07/2005,"Wyroby bitumiczne rozpuszczalnikowe. Masy asfaltowe i asfaltowe modyfikowane", ITB, Warszawa 2005
- ZUAT-15/IV.18/2005,"Wyroby bitumiczno-mineralne przeznaczone do wykonywania powłok hydroizolacyjnych", ITB, Warszawa 2005.
- PN-EN 206-1:2003, PN-EN 206-1:2003/A1:2005, PN-EN 206-1:2003/A2:2006,"Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność".
- PN-EN 15814:2011 (oryg.),"Grubowarstwowe powłoki asfaltowe modyfikowane polimerami do izolacji wodochronnej. Definicje i wymagania".
- ZUAT-15/IV.13/2002,"Wyroby zawierające cement przeznaczone do wykonywania powłok hydroizolacyjnych", ITB, Warszawa 2002.
- ZUAT-15/VI.21/2005,"Wyroby do uszczelniania betonów i zapraw cementowych krystalizacją wgłębną", ITB, Warszawa 2005.
- PN-EN 13969:2006, PN-EN 13969:2006/A1:2007,"Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych. Definicje i właściwości".
- PN-EN 14967:2007,"Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do poziomej izolacji przeciwwilgociowej. Definicje i właściwości".

1.11.19 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży konstrukcyjno-budowlanej – pokrycia dachowe (WWiORB-04.9)

1.11.19.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB-04.9

1.11.19.1.1 Przedmiot WWiORB-04.9

Przedmiotem niniejszych WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych w ramach inwestycji pn.: "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznościowych"

1.11.19.1.2 Zakres stosowania WWiORB-04.9

Zakres stosowania WWiORB obejmuje pokrycia dachowe związane z przedmiotową inwestycją.

1.11.19.2 Zakres robót objętych WWiORB-04.9

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB stanowią wymagania dotyczące wykonania pokryć dachowych w zakres których wchodzi m. in.:

- Wykonanie nowego pokrycia dachowego dla przedmiotowego budynku
- Wykonanie daszków nad wejściami
- Wykonanie wszystkich obróbek blacharskich, rynien, spustów rynnowych,
- Wykonanie śniegołapów

1.11.19.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze specyfikacjami technicznymi producentów, Projektem Budowlanym, Projektem Wykonawczym i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.11.19.4 Materiały

Blachodachówka

- Gwarancja techniczna ≥ 50 lat
- Gwarancja estetyczna ≥ 20 lat
- Kolor: RR887 Czekoladowobrązowy Poliester Połysk
- Wysokość profilu: 39/43 mm
- Wysokość blachy $\geq 0,55$ mm
- Powłoka lakiernicza $\geq 50\mu$
- Długość modułu: 400 mm

Obróbki blacharskie – wykonać z blachy zabezpieczonej powłokami analogicznie jak system malarski pokrycia dachowego.

Folia paroizolacyjna PE TYP 200

Membrana dachowa

- Gramatura 130 g/m² ($\pm 3\%$)
- Paroprzepuszczalność Sd 0,03m
- Wytrzymałość na rozciąganie w kierunku podłużnym/poprzecznym 260N/50mm / 160N/50mm
- Wytrzymałość na rozciąganie po sztucznym starzeniu w kierunku podłużnym / poprzecznym 200N/50mm / 135N/50mm
- Wytrzymałość na rozdzielanie w kierunku podłużnym / poprzecznym 115N / 150N
- Wydłużanie w kierunku podłużnym / poprzecznym 60% / 80%
- Wydłużenie po sztucznym starzeniu w kierunku podłużnym / poprzecznym 40% / 50%

Rury zestawów wentylacyjnych,

System rynnowy – PCV

- Gwarancja ≥ 10 lat
- Odporność na warunki atmosferyczne, promieniowanie UV i ekstremalne temperatury
- Haki stalowe
- Spełnienie wymogów norm EN607, EN12200, EN 1462

Śniegołapy dachowe do blach dachówkowych, stalowe malowane proszkowo – wykonać mocowanie co najmniej w 3 rzędach na każdej połaci dachu

Ławy kominiarskie – stalowe, ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo.

Daszek nad wejściem do budynku

- konstrukcja: profile aluminiowe malowane proszkowo,
- wypełnienie: płyta z poliwęglanu komorowego o grubości 8mm

1.11.19.5 Sprzęt

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu dopuszczonego do zastosowania przez producenta stosowanego materiału.

1.11.19.6 Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Materiały należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej (pakowanie, przechowywanie i transport), zasadami eksploatacji środków transportowych.

1.11.19.7 Wykonanie robót

1.11.19.7.1 Ogólne zasady wykonywania pokryć dachowych.

Przed wykonywaniem robót związanych z pokryciem dachu należy dokonać stosownych robót naprawczych i modyfikacji, a następnie wykonać zabezpieczenia impregnacyjne konstrukcji drewnianej. Przygotowanie podłoża należy rozpocząć od układania membrany dachowej poziomo od okapu, nad krokiewiami dachowymi. Membrana powinna wystawać co najmniej 200mm poza ścianę przy okapie i szczycie. Wstępnie membranę zamocować zszywkami do krokwii, następnie dokończyć jej mocowanie przy użyciu kontrłat o wymiarach 25x50mm. Pomiędzy krokiewiami należy pozostawić swobodnie wiszącą membranę. Arkusze membrany dachowej powinny zachodzić na siebie na około 150mm na łączeniu poziomym, jeżeli membrana musi być łączona wzdłużnie, należy robić to na krokwiach dachowych przy minimalnym zakładzie 100mm.

Podczas przygotowywania podkładu z łąt pod pokrycia z blach dachówkowych należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Łaty należy przybijać na kontrłatach, równolegle do linii okapu, za pomocą gwoździ ocynkowanych
- Pierwszą łątę umieszcza się w linii okapu, pozostałe równolegle do niej, z rozstawem odpowiadającym wymiarowi pojedynczego profilu dachówki.

Pokrycia z blachodachówki należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w instrukcji producenta.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać następujących zasad:

- Blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą nożyc do blach
- Zabrania się cięcia blachy szlifierką kątową
- Po cięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące powodować odbarwienie powierzchni blach.

Blachodachówki należy układać na łątach i mocować je za pomocą wkrętów samowiercących do łąt drewnianych. Minimalne wkręty to 4,8x35mm,

Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym podkładek z EPDM.

1.11.19.8 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszego WWiORB, instrukcji producenta oraz dokumentacji projektowej.

Na etapie robót przygotowawczych należy wykonać kontrolę wykonania podłoża na etapie zakończenia łączenia dachu. Kontrolę międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć z blachodachówki przeprowadza się, sprawdzając zgodność wykonywanych prac z wymaganiami obowiązujących norm, PN-EN 501, PN-EN 506, PN-EN 502, PN-EN 504, PN-EN 505, PN-EN 507, PN-EN 508-1, PN-EN 508-2, PN-EN 508-3. Szczególną uwagę należy zwrócić podczas kontroli na odkryte krawędzie i zakłady.

1.11.19.9 Odbiór robót

Podstawę do odbioru wykonania robót dekarских stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami, podanym w dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- Pełną dokumentację powykonawczą wraz z oświadczeniem stwierdzającym zgodność wykonania robót dekarских i blacharskich z projektem
- Protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- Stwierdzenie inspektora nadzoru, że wyniki przeprowadzonych badań robót dekarских były pozytywne.

Protokół odbioru powinien zawierać:

- Zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych
- Stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót dekarских z projektem
- Spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi, w której skład powinien wchodzić program utrzymania pokrycia

1.11.19.10 Rozliczenie robót

Zasady i wymagania dotyczące rozliczania robót podano w WWiORB-00.

1.11.19.11 Dokumenty związane

- PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu -- Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu
- PN-EN 507:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu -- Charakterystyka wyrobów z blachy aluminiowej układanych na ciągłym podłożu
- PN-EN 508-1:2014-08 Wyroby do pokryć dachowych i okładzin z metalu -- Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję -- Część 1: Stal
- PN-EN 508-2:2010 Wyroby do pokryć dachowych z metalu -- Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję -- Część 2: Aluminium
- PN-EN 508-3:2010 Wyroby do pokryć dachowych z metalu -- Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję -- Część 3: Stal odporna na korozję
- PN-EN 506:2010 Wyroby do pokryć dachowych z metalu -- Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej
- PN-EN 505:2013-07 Wyroby do pokryć dachowych z metalu -- Charakterystyka wyrobów z blachy stalowej układanych na ciągłym podłożu
- PN-EN 504:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu -- Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część C – Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 1 "Pokrycia dachowe", wydanie ITB - 2009 rok.

1.11.20 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży elektrycznej (WWiORB-05)

Przedmiotem niniejszych WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych

w ramach inwestycji pn. : "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznościowych"

1.11.20.1 Zakres stosowania WWiORB-04.9

Zakres stosowania WWiORB obejmuje prace branży elektrycznej związane z przedmiotową inwestycją.

1.11.20.2 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze specyfikacjami technicznymi producentów, Projektem Budowlanym, Projektem Wykonawczym i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.11.20.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i obejmują:

- Wykonanie linii zasilającej,
- Instalacja przewodów do zasilania tablic i rozdzielnic elektrycznych,
- Instalacja przewodów do zasilania gniazd, oświetlenia i urządzeń,
- Montaż puszek podtynkowych do gniazd i łączników,
- Wykonanie zasilania do opraw zewnętrznych na elewacji,
- Instalacja wyłączników głównych,
- Montaż tablic elektrycznych,
- Montaż opraw, gniazd i innego osprzętu elektrycznego,
- Wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych,
- Wykonanie instalacji odgromowej na budynku,
- Wykonanie uziomu otokowego,
- Wykonanie instalacji przeciwprzepięciowej,
- Wykonanie badań, pomiarów i protokołów instalacji elektrycznej.

1.11.20.4 Określenia podstawowe

Użyte poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

- aprobaty technicznej - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;
- certyfikacja zgodności - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi;
- deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;
- materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- Obwód - przewód (kabel) wielożyłowy lub wiązka przewodów (kablów) jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka przewodów (kablów) jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.

- Trasa instalacji - pas na ścianie, suficie, podłodze lub konstrukcji budynku, w którym ułożony jest jeden lub więcej obwodów.
- Napięcie znamionowe instalacji - napięcie międzyprzewodowe, na które instalacja została zbudowana.
- Osprzęt instalacyjny - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia przewodów i kabli.
- Osłona przewodu (kabla) - konstrukcja przeznaczona do ochrony przewodu (kabla) przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego lub ognia.
- Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
- Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie instalacji elektrycznej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego instalacji przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej instalacji
- elektrycznej lub dowolnej instalacji.
- Zbliżenie - takie miejsce na trasie, w którym odległość między instalacją elektryczną, a urządzeniem itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.
- Przepust instalacyjny - konstrukcja o przekroju okrągłym lub prostokątnym przeznaczona do ochrony przewodu przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego lub ognia.
- Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.
- Ochrona zewnętrzna - zespół środków do ochrony obiektu budowlanego przed bezpośrednim uderzeniem pioruna.
- Ochrona wewnętrzna - zespół środków do ochrony wnętrza obiektu budowlanego przed skutkami rozprysku prądu pioruna w urządzeniu piorunochronnym.
- Przewód odprowadzający naturalny - stalowy lub żelbetowy element obiektu budowlanego łączący zwód z przewodem uziemiającym lub z uziomem fundamentowym.
- Przewód odprowadzający sztuczny - zainstalowany przewód łączący zwód z przewodem uziemiającym lub z uziomem fundamentowym.
- Przewód uziemiający - przewód łączący przewód odprowadzający z uziomem.
- Rezystancja uziemienia - rezystancja statyczna między uziomem a ziemią odniesienia zmierzona przy przepływie prądu przemiennego o częstotliwości technicznej.
- Uziom - przedmiot metalowy lub zespół przedmiotów metalowych umieszczonych w gruncie, zapewniający z nim połączenie elektryczne.
- Zwód - część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do bezpośredniego przyjmowania wyładowań atmosferycznych.
- Zacisk probierczy - rozłączalne połączenie śrubowe przewodu odprowadzającego z przewodem uziemiającym w celu umożliwienia pomiaru rezystancji uziomu lub sprawdzenia ciągłości galwanicznej części nadziemnej.
- Rezystancja udarowa - rezystancji między uziomem a ziemią odniesienia mierzona przy prądzie udarowym o kształcie odwzorującym prąd pioruna,

1.11.20.5 Materiały

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać obowiązującym normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa. Ponadto powinny być z bieżącej produkcji

Dostarczone na budowę kable i przewody powinny być nawinięte na bębnach a jeśli są to krótkie odcinki dopuszcza się w kręgach. Nie powinny one posiadać widocznych uszkodzeń. Składowanie powinno być zgodne z następującymi warunkami:

- kable i przewody w czasie składowania powinny się znajdować na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach w sposób uniemożliwiający uszkodzenie izolacji,
- bębny powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo;
- końce kabli i przewodów powinny być zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci.

Listwy, rurki lub kanały instalacyjne z tworzyw sztucznych w odcinkach powinny być proste, bez widocznych uszkodzeń, zgnieceń i zniekształceń. Rurki, listwy instalacyjne oraz kanały instalacyjne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze nie niższej niż -5°C i nie wyższej niż 25°C – w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych z dala od urządzeń grzewczych.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę usunięte z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wariantowe stosowanie materiałów

Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

1.11.20.6 Sprzęt

1.11.20.6.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

1.11.20.6.2 Sprzęt do realizacji robót instalacyjnych

- Ciąglik kołowy;
- Przyczepa do przewożenia kabli;

- Samochód samowyładowczy;
- Spawarka;
- Żuraw samochodowy.

1.11.20.7 Transport

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

1.11.20.8 Wykonanie robót

1.11.20.8.1 Ogólne zasady wykonywania robót instalacyjnych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Trasowanie

Przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcje budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami. Trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych – równoległych i prostopadłych. Trasa prowadzenia instalacji musi uwzględnić rozmieszczenie odbiorników oraz instalacji nieelektrycznych, takie jak technologiczne, wodno-kanalizacyjne, grzewcze itp., aby uniknąć skrzyżowań i niedozwolonych zbliżeń między tymi instalacjami.

Trasa przebiegu musi być łatwo dostępna do konserwacji lub remontów. Trasowanie powinno uwzględnić miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości mocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.

Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów,

- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.
- przejścia przez ściany, które stanowią oddzielenia przeciwpożarowe, należy wykonywać w przepustach instalacyjnych o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa przegrody

Wykucie otworów i bruzd

Przed przystąpieniem do kucia należy wyznaczyć dokładnie miejsce kucia. Należy zwrócić szczególną uwagę w przypadku gdy planowany otwór lub bruzda przebiega w pobliżu jakichkolwiek innych instalacji.

W przypadku kucia bruzd należy wyrysować na ścianie linię po której należy wykuwać bruzdę. Do kucia bruzd używać narzędzi ręcznych i mechanicznych w zależności od potrzeb. Dopuszcza się używania narzędzi mechanicznych przy wykuwaniu otworów, należy przy tym pamiętać o zachowaniu wszelkich zasad BHP. Wszystkie roboty kucia należy prowadzić tak by nie powodowały one niepotrzebnych zniszczeń w danym pomieszczeniu. Jeśli zachodzi taka konieczność to w „czystych” pomieszczeniach należy zabezpieczyć folia malarską wszystkie miejsca przy powyższych robotach.

Układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,
- wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

Podejścia do odbiorników

Podejścia instalacji do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych. Podejścia do odbiorników wykonane w posadzce wykonać w rurach stalowych bądź z PVC albo specjalnie do tego przewidzianych kanałach. Podejścia zwieszakowe stosować w przypadku zasilania odbiorników od góry. Podejścia zwieszakowe wykonywać jako sztywne bądź elastyczne, w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji. Do odbiorników zainstalowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach, podejścia należy wykonywać przewodami, ułożonymi np. na kształtownikach, w korytkach, drabinkach kablowych lub rurkach instalacyjnych.

Przyłączanie odbiorników

Aparaty i odbiorniki należy instalować zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta urządzenia. Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym, oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją. Przyłączenia odbiorników dzielimy na 2 rodzaje:

- przyłączenia sztywne,
- przyłączenia elastyczne.

Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych, prowadzonych bezpośrednio do odbiorników, oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Połączenia te wykonuje się do odbiorników

stałych, zamocowanych do podłoża i nieulegających żadnym przesunięciom. Przyłączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki są narażone na drgania lub przystosowane są do przesunięć i przemieszczeń. Przyłączenia elastyczne należy wykonywać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi, giętkimi, w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

Wciąganie przewodów i kabli

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

Układanie i mocowanie przewodów

Przewody wprowadzane do puszek winny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny winien być nieco dłuższy niż przewody fazowe. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. Zabrania się układania kabla bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez zastosowania osłon w postaci rur osłonowych. Podłoże pod przewody winno być równe. Przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerek rozmieszczonych w odstępach około 50cm, wbijając je tak, aby nie uszkodzić izolacji żyły przewodu. Do puszek wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze, a pozostałe prowadzić obok puszek. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami, lub inaczej zabezpieczyć przez zatynkowaniem.

Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

Łączenie przewodów

Łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym oraz w oprawach poprzez lutowanie lub na specjalnych zaciskach niezawodnych technicznie. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi oraz dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk jest przystosowany. Zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzenia mechanicznego przewodu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi końcówkami. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, ich przyłączenie do instalacji należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Montaż osprzętu

Sprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

Montaż opraw oświetleniowych

Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego.

Zawieszenie opraw zwieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

Montaż osprzętu instalacyjnego

W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych i wilgotnych stosować osprzęt bryzgoszczelny (wyłączniki oświetleniowe, gniazda wtyczkowe, puszki natynkowej) należy montować w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych.

W pomieszczeniach suchych należy stosować wyżej wymieniony osprzęt w uprzednio zainstalowanych puszkach końcowych p/t. Czujnik ruchu należy montować do ściany lub sufitu za pomocą kołków rozporowych. Lokalizacja czujnika powinna być dostosowana do obszaru poruszania się człowieka.

1.11.20.9 Kontrola jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca będzie wykonywał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie obowiązujących norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
- obowiązującą normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono normy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

1.11.20.10 Odbiór robót

Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, i ustaleniami roboczymi.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i przedstawiciela Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru końcowego sporządzony przez Wykonawcę.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji prac,

- rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą robót.

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

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

1.11.20.11 Rozliczenie robót

Zasady i wymagania dotyczące rozliczania robót podano w WWiORB-00.

1.11.20.12 Dokumenty związane

- PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-442 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
- PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-5-534 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-7-707 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.

- PN-IEC 60364-5-548 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji elektrycznych.
- PN-IEC 60364-5-559 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-EN 50086-1 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50086-2-1 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-1: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych sztywnych
- PN-EN 50086-2-2 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-2: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych giętkich
- PN-EN 50086-2-3 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-3: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych elastycznych

1.11.21 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży instalacyjnej (WWiORB-06)

1.11.22 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące instalacji wodociągowej (WWiORB-06.1)

1.11.22.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB-06.1

1.11.22.1.1 Przedmiot WWiORB-06.1

Przedmiotem niniejszej WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji wodociągowej, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pn.: "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznościowych".

1.11.22.1.2 Zakres stosowania WWiORB-06.1

Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych inwestycją wskazaną w punkcie opisującym przedmiot WWiORB-06.1.

Zakres stosowania WWiORB obejmuje wymagania szczegółowe dla robót w zakresie instalacji wodociągowej związanych z przedmiotową inwestycją.

1.11.22.2 Zakres robót objętych WWiORB-06.1

Ustalenia zawarte w niniejszej WWiORB obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie instalacji wodociągowej jej kontroli oraz odbioru. Zakres prac obejmuje m.in.:

- wykonanie zewnętrznych instalacji wodociągowej,
- wykonanie wewnętrznych instalacji wodociągowej – woda zimna, ciepła, cyrkulacyjna,
- wykonanie instalacji podnoszącej ciśnienie w instalacji wodociągowej,
- montaż armatury oraz urządzeń z montażem baterii, zaworów i innych punktów poboru wody,
- izolacje przewodów instalacji wodociągowej,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i prób, w tym próba szczelności, sprawdzenie zadziałania armatury,
- próby ciśnieniowe, płukanie i dezynfekcja instalacji wodociągowej,
- prace porządkowe.

1.11.22.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Techniczną, WWiORB i poleceniami Zamawiającego. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

1.11.22.4 Określenia podstawowe

Instalacja wodociągowa. Instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynków w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia

Instalacja wodociągowa wody zimnej. Instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio przy sieci wodociągowej.

Instalacja wodociągowa wody ciepłej. Instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

Urządzenie zabezpieczające. Urządzenie służące do ochrony jakości wody do picia, uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody (np. zawór antyskażeniowy, filtr).

Centralne przygotowanie ciepłej wody. Wspólne podgrzanie wody i doprowadzenie jej do punktów czerpalnych w obrębie obiektu budowlanego zaopatrywanego w energię ciepłą.

Armatura przepływowa instalacji wodociągowych. Wszelkiego rodzaju zawory przeznaczone do sterowania przepływem wody w instalacji wodociągowej.

Armatura czerpalna. Wszelkiego rodzaju urządzenia przeznaczone do poboru wody z instalacji wodociągowej.

Zestaw hydroforowy. Zespół urządzeń służących do przetłaczania wody, podnoszenia ciśnienia w sieciach i instalacjach wodociągowych, kompensacji strat hydraulicznych wynikających z charakterystyki zasilanego rurociągu.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w WWiORB-00.

1.11.22.5 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WWiORB-00.

Do budowy instalacji wodociągowej zastosować należy wyroby posiadające aktualne atesty higieniczne wydane przez Państwowy Zakład Higieny z Warszawy i aprobaty techniczne wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "INSTAL".

Materiały stosowane do montażu instalacji wodociągowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z obowiązującą normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za "regionalny wyrób budowlany".

Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej należy zaprojektować i wykonać z rur z tworzyw sztucznych. Należy zastosować odpowiednio rury do wody zimnej i ciepłej. Przewody układać pod stropem oraz w bruzdach ściennych w izolacji do stosowania pod tynkiem.

Armatura stosowana w instalacji wodociągowej z atestem do wody pitnej. Baterie umywalkowe,

zlewozmywakowe i natryskowe jednouchwytowe z mieszaczem. Armaturę z przewodami polipropylenowymi łączyć za pomocą złączek przejściowych.

1. Rury i kształtki

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania określone w poniższych normach:

- z polipropylenu (PP) PN-EN ISO 15874-1÷5
- z polietylenu (PE) PN-EN ISO 15875-1÷5, PN-EN 12201:2004+A1:2013-12
- z niezmiekczonego polichlorku winylu (PVC-U) PN-EN ISO 1452 1:2010

2. Armatura instalacji wodociągowej

W instalacji wodociągowej należy uwzględnić armaturę regulującą przepływ wody, umożliwiającą dostarczenie wody do każdego punktu czerpalnego o odpowiednim ciśnieniu i temperaturze, pomiar zużycia wody, a m.in.: zawór odcinający z odwodnieniem, zawór odcinający z odpowietrzeniem, zawory kulowe ze złączką do węża, kurek kulowy do baterii, baterie umywalkowe, baterie wannowe, baterie zlewozmywakowe, podłączenia do pralki i zmywarki z zaworem odcinającym, zawory do podłączenia spłuczki, zawory zwrotne, zawory termostatyczne do cyrkulacji, zawory antyskażeniowe EA, zawory bezpieczeństwa, wodomierz główny, wodomierze mieszkaniowe do wody ciepłej i zimnej.

Armatura domowej sieci wodociągowej (armatura przepływowa instalacji wodociągowej) musi spełniać warunki określone w normach.

3. Inne materiały

- Pompy cyrkulacyjne i obiegowe.
- Otuliny termoizolacyjne z pianki polietylenowej.
- Zawory antyskażeniowe.
- Zestaw hydroforowy z kompletem armatury i urządzeń,
- Zasuwy żeliwne kołnierzone z obudową i skrzynką.
- Kołnierze i elementy złączne ze stali nierdzewnej.

4. Składowanie materiałów

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych (temperatura nie wyższa niż 40°C) i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z tworzyw sztucznych nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest tylko możliwe, rury o grubszej ścianie winny znajdować się na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładkach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych.

W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfrezować. Materiały izolacyjne, armaturę, urządzenia, sprzęt oraz inne mniejsze elementy należy składować w magazynie zamkniętym. Urządzenia należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów w opakowaniach fabrycznych.

Kształtki, złączki i armatura powinny być składowane tak długo jak to możliwe w opakowaniach fabrycznych. Kształtki, złączki i armaturę składować najlepiej pod zadaszoną częścią składowiska na równym podłożu na podkładkach drewnianych lub w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych.

Izolacje mają ograniczoną odporność na UV, w związku z czym należy je chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną. Izolacje należy przechowywać w opakowaniach fabrycznych (kartonach) w pomieszczeniach suchych, czystych wolnych od szkodliwych par i gazów. Składowanie wykonać zgodnie z wytycznymi producentów stosowanych materiałów.

5. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Zamawiającego.

1.11.22.6 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami PFU, WWiORB, programem zapewnienia jakości i który uzyskał akceptację Zamawiającego.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Zakres robót dotyczący wykonania instalacji wodociągowej nie przewiduje konieczności stosowania specjalistycznego sprzętu, a jedynie typowych urządzeń ręcznych stosowanych przy pracach instalacyjnych (wiertarki, lutownice, wkrętaki, klucze itp.).

Do wykonania robót sieciowych i przyłączeniowych Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi i sprzętu do prowadzenia robót ziemnych i montażowych, w tym m.in.: niwelatorem, koparką podsiębierną/ koparkospycharką, samochodem dostawczym skrzyniowym / samowyladowczym, żurawiem samochodowym/ dźwigiem, młotem pneumatycznym, umocnieniami systemowymi wykopów, zagęszczarką wibracyjną, zestawem igłofiltrów oraz możliwością wykonania studni depresyjnych z pompami o dużych wydajnościach.

1.11.22.7 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, programem zapewnienia jakości i które uzyskały akceptację Zamawiającego.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych

Rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m. Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia i uszkodzeniem przez metalowe części środka transportowego jak śruby, łańcuchy, itp. Jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m, Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zmianą położenia w czasie transportu.

Transport rur powinien odbywać się przy temperaturze zewnętrznej -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$.

Przewóz materiałów z tworzyw sztucznych powinien odbywać się w warunkach akceptowanych przez producentów.

Wymagania dotyczące przewozu armatury i urządzeń

Armaturę i urządzenia należy przewozić pakowane, w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływem czynników atmosferycznych.

Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Rury i kształtki w okresie przechowywania należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą $\leq 0^{\circ}$ lub $\geq 40^{\circ}\text{C}$.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie.

Rury luzem lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2m. Stosy powinny być

z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury należy układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Składowanie armatury

Armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0°C. W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Armaturę z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

1.11.22.8 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w WWiORB-00.

1.11.22.8.1 Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze obejmują:

- roboty związane z wyznaczeniem i stabilizacją tras oraz roboczych punktów wysokościowych instalacji zewnętrznej,
- wyznaczenie miejsca składowania materiałów,
- wytrasowanie tras przebiegu przewodów,
- wykonanie otworów i obsadzenia uchwyty i tulei ochronnych.
- wykonanie bruzd w ścianach w przypadku układania w nich przewodów wodociągowych,
- wykonanie otworów w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych.

1.11.22.8.2 Przyłącze wodociągowe – zasilanie w wodę

Przyłącze wodociągowe wykonane zostanie jako indywidualne, ze studni głębinowej odwierconej dla potrzeb zasilania w wodę projektowanego budynku.

Przyłącze wykonać z rur polietylenowych do przesyłania wody na ciśnienie nominalne 1.0 MPa (PN 10). Przyłącze wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" i instrukcją producenta zastosowanych rur. Zastosowane rury muszą posiadać dopuszczenie do stosowania na rynku krajowym i dopuszczenie do użycia dla wody pitnej.

Roboty związane z układaniem przewodów wodociągowych należy wykonywać zgodnie z wymaganiami producenta rur oraz podanymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych" opracowanych przez COBRTI INSTAL, wymaganiami normy PN-EN 805:2002, a także "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych".

Przygotowanie podłoża

Wykopy pod przewody wodociągowe należy wykonać ręcznie lub mechanicznie do głębokości 0,1-0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu rurociągowego. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokość wykopu nie może być zmniejszona.

Należy dążyć do układania przewodów w gruncie rodzimym z nienaruszoną jego strukturą. Odnosi się to w zasadzie do gruntów piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i żwirowych, nienawodnionych i bez kamieni. W tych gruntach przewód można ułożyć bezpośrednio na wyrównanym dnie wykopu i odpowiedniej warstwie podsypki o grubości 10 cm.

Szerokość warstwy podsypki powinna być równa szerokości wykopu. Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia minimum 0,95. Zagęszczanie należy wykonywać warstwami o miąższości dostosowanej do wybranej metody zagęszczenia.

Dno wykopu powinno być wyrównane o 0,02 m poniżej rzędnej projektowanej przy ręcznym wykonywaniu wykopu lub o 0,05 m przy mechanicznym wykonywaniu wykopu. W momencie układania przewodu wyrównuje się te różnice.

W sytuacji, kiedy nastąpiło tzw. przekopanie wykopu, tj. wybranie warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu, należy uzupełnić tę warstwę piaskiem odpowiednio

zagęszczonym.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Podłoże powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami punktu 7 normy PN-EN-1610. Zasypkę wokół rury należy wykonać piaskiem, warstwami, z zagęszczeniem warstwy do wysokości co najmniej 0,25 m ponad wierzch rury, uzyskując wskaźnik zagęszczenia 0,98.

Zasady montażu rurociągów z PE-HD

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekraczać $\pm 0,5$ cm. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w planie nie może przekraczać 10 cm.

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ jego obwodu. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp. Odchylenia osi ułożonego przewodu od ustalonego w Dokumentacji Projektowej kierunku nie powinno przekraczać 0,01 m. Przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur leżących, należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania, który dla rur PE-HD może wynosić $50 \times D$ (gdzie D to średnica zewnętrzna). Przy czym dopuszczalna wartość wygięcia rur zależy między innymi od temperatury.

Stanowisko do zgrzewania rur powinno się znajdować w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi. Połączone odcinki rur są przenoszone z miejsca łączenia do miejsca ułożenia. Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodu na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy i innych węzłów oraz rodzaju wykopu. Układanie opuszczonego na dno wykopu zmontowanego odcinka przewodu powinno odbywać się na przygotowanym podłożu.

Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie i bez dodatkowych środków zabezpieczających ustala norma. Według tej normy głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu o 0,20 m.

Łączenie rur i kształtek PE-HD

Należy stosować generalną zasadę, że przy zgrzewaniu rur i kształtek PE-HD obowiązują procedury podane przez ich producentów. Generalnie łączenie rur należy wykonywać metodą zgrzewania elektrooporowego lub za pomocą zgrzewania doczołowego.

Połączenia z armaturą – z wykorzystaniem kształtek PE-metal. W instalacji niewolno łączyć poprzez zgrzewanie rur i kształtek różnych systemów.

Obsypka i zasyпка przewodów

Przed zasypaniem dna wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,5m. materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- lub średnioziarnisty.

Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Najistotniejsze jest zagęszczenie i podbicie gruntu w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się z gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

Oznakowanie trasy i odbiór techniczny

Po przeprowadzeniu próby szczelności należy obsypać rurociąg warstwą piasku na około 30 cm, zagęścić i ułożyć nad rurociągiem taśmą ostrzegawczą PVC z wkładką metalową. Końcówki taśmy należy podłączyć do elementów metalowych, np. zbrojenia.

Przed zasypaniem poszczególnych odcinków wodociągów i kanałów należy dokonać odbioru technicznego.

1.11.22.8.3 Montaż instalacji wodociągowej

Po wykonaniu czynności przygotowawczych można przystąpić do właściwego wykonania instalacji (rur, kształtek i armatury).

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z tworzyw sztucznych należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm.

Wewnętrzną instalację wodociągową należy wykonać w jednolitym systemie, a zastosowany rodzaj połączeń rur i kształtek powinien być zgodny z instrukcjami producentów tych materiałów.

Sposób mocowania rur winien być zgodny z instrukcją producenta materiałów.

Przewody poziome w instalacjach wewnętrznych wody zimnej, wody ciepłej i cyrkulacji należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 3‰ w kierunku odbiornika.

W najniższych punktach instalacji należy zapewnić możliwość spuszczenia wody.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

Przewody wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.

Przewody układane pod tynkiem powinny być na całej długości owinięte otuliną pozwalającą na ich termiczne ruchy.

Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych, w szachtach instalacyjnych i w ścianach gipsowo-kartonowych powinny być układane zgodnie z projektem technicznym i zabezpieczone przed tarciem o ich ścianki przez osłonięcie otuliną. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji). Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych.

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Na pionowych przewodach powinny być co najmniej dwa uchwyty na każdej kondygnacji.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.

Przewody instalacji wodociągowej należy izolować gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu powyżej +30°C. Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamarznięciem i wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni przewodów.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

Przewody poziome należy prowadzić poniżej przewodów instalacji c.o. i przewodów gazowych. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1m.

Odległość rurociągów poziomych nie izolowanych lub powierzchni izolacji rurociągów izolowanych od powierzchni przegród powinna wynosić co najmniej:

- dla rur średnicy do 40 mm - 30 mm
- dla rur średnicy ponad 40 mm - 50 mm.

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę,

a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie z zasobnika ciepła zasilanego z projektowanej kotłowni na paliwo stałe, który będzie zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni budynku.

Ogrzewacz c.w.u. należy wyposażyć w zawór bezpieczeństwa oraz naczynie wzbiorcze przeponowe.

Instalację cwu i cyrkulacji należy wykonać z rur z tworzywa sztucznego. Instalację ciepłej wody użytkowej należy wykonać do łazienek i kuchni wszystkich mieszkań w budynku oraz pomieszczeń sanitarnych lokali niemieszkalnych. Na każdej kondygnacji na odgałęzieniu od pionu należy zainstalować zawory odcinające kulowe.

Instalacja c.w.u. powinna zapewnić dostawę wody ciepłej w zakresie temperatury $55^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, a okresowo podniesienie temperatury ciepłej wody do 70°C w celu przeprowadzenia dezynfekcji instalacji ciepłej wody.

W celu prawidłowej pracy instalacji oraz utrzymania prawidłowej temperatury ciepłej wody, na przewodach cyrkulacyjnych należy przewidzieć termostacyjne zawory do regulacji przepływów cyrkulacyjnych c.w.u. z funkcją przegrzewu i nastawy wstępnej przepływu.

Rozbudowa kotłowni o moduł cwu wykonać zgodnie z WWiORB dla kotłowni na paliwo stałe.

Należy przewidzieć możliwość rozbudowy instalacji ciepłej wody użytkowej o system wspomagania podgrzewania wody użytkowej ze źródeł odnawialnych (panele fotowoltaiczne lub instalacja solarna lub pompa ciepła).

Podpory stałe i przesuwne

Konstrukcja i rozmieszczenie podpor powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpor przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Maksymalne odstęp między podporami przewodów należy stosować zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO dla instalacji wodociągowych (zeszyt nr 7 COBRTI INSTAL).

1.11.22.8.4 Połączenia z armaturą

Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej.

Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm.

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą lub przyborem należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami określonymi w WTWiO dla instalacji wodociągowych (zeszyt nr 7 COBRTI INSTAL). Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją należy wykonać przestrzegając instrukcji wydanych przez producentów materiałów.

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

W przypadkach koniecznych, powinna być stosowana armatura przemysłowa lub specjalna.

Zawory przelotowe z kurkiem spustowym należy zainstalować w najniższych punktach instalacji oraz na każdym pionie wodociągowym. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca: zawory czerpalne do zlewów oraz baterie ścienne do umywalek, zlewozmywaków: 0,25 - 0,35 m nad przyborem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia czerpalnego.

Oś armatury czerpalnej ściennej powinna pokrywać się z osią symetrii przyboru.

Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne wyposażonych w zawory odcinające, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

W pomieszczeniu technicznym i kotłowni przewidzieć zawory ze złączką do węża.

Odwodnienie instalacji w pomieszczeniu wodomierza, poprzez zawory spustowe i przybory sanitarne.

Dla zabezpieczenia instalacji wody zimnej przed wtórnym zanieczyszczeniem wywołanym wstecznym przepływem wody należy zaprojektować zawory antyskażeniowe.

1.11.22.8.5 Montaż zestawu wodomierzowego

Należy przewidzieć wodomierz główny dla całego budynku oraz wodomierze lokalowe do pomiaru zużycia ciepłej i zimnej wody w poszczególnych lokalach (mieszkalnych i niemieszkalnych). Wodomierze mieszkaniowe powinny być przystosowane do montażu nakładki służącej do radiowego odczytu zużycia wody.

Zestaw wodomierzowy główny należy umieścić w pomieszczeniu technicznym w miejscu łatwo dostępnym. Pomieszczenie powinno być wyposażone we wpust podłogowy. Miejsce na wodomierz powinno być wydzielone i zabezpieczone przed dostępem osób nieuprawnionych.

Obudowa wodomierza mieszkaniowego nie powinna utrudniać bezpośredniego odczytu wskazań wodomierza ani jego wymiany.

Przewód wodociągowy powinien być ukształtowany w ten sposób, aby zapewnić jego całkowite wypełnienie wodą w miejscu zamontowania zestawu wodomierzowego bez możliwości tworzenia się poduszki powietrznej.

Przewód wodociągowy przed i za zestawem wodomierzowym powinien być tak umocowany, aby żaden element zestawu wodomierzowego nie mógł zmienić swojego położenia pod wpływem uderzenia wodnego, gdy wodomierz pozostaje zdemonstrowany bądź z jednej strony odłączony.

Odcinki przewodu wodociągowego przed i za zestawem wodomierzowym powinny być wykonane współosiowo.

Wodomierz i pozostałe elementy zestawu wodomierzowego powinny być zainstalowane zgodnie z oznaczonym na nich kierunkiem przepływu wody.

Usytuowanie wodomierza powinno być zgodne z przewidzianym przez Producenta położeniem roboczym.

Na wodomierz nie powinny oddziaływać w sposób ciągły naprężenia pochodzące od rurociągu lub armatury zaporowej. W razie potrzeby pod wodomierzem i armaturą zaporową należy wykonać odpowiednie podpory lub wsporniki.

Uszczelki pomiędzy kołnierzami powinny być umieszczone tak, aby nie stanowiły przeszkody w przepływie wody.

1.11.22.8.1 Zestaw hydroforowy

W związku z zasilaniem budynku w wodę z własnego źródła wody (studnia głębinowa) należy przewidzieć instalację do podwyższenia ciśnienia w instalacji wodociągowej, w postaci zestawu hydroforowego. Zestaw hydroforowy powinien współpracować z pompą głębinową. Lokalizację pompy głębinowej należy przewidzieć w pomieszczeniu hydroforni lub w izolowanej komorze umiejscowionej przy studni głębinowej.

Zastosowany zestaw hydroforowy i jego wyposażenie powinny posiadać wymagane certyfikaty i dokumenty tj.: certyfikat na znak bezpieczeństwa, atesty, atest higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny deklaracja zgodności producenta, karty katalogowe.

1.11.22.8.2 Izolacje termiczne

Przewody instalacji wodociągowej wody ciepłej powinny być izolowane cieplnie. Przewody instalacji wodociągowej wody zimnej powinny być izolowane cieplnie w zakresie określony z Dokumentacji Projektowej,

Jeżeli istnieje potrzeba zabezpieczenia przewodów lub elementów instalacji wodociągowej przed zamarznięciem powinny być one izolowane cieplnie, a jeżeli jest to niewystarczające, zabezpieczone elektrycznym kablem grzejnym.

Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób

szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji powinny być również suche, czyste i nie uszkodzone. Powierzchnia rurociągów i armatury powinna być czysta, sucha.

Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami, tłuszczem, itp. oraz na powierzchniach z nie całkiem wyschniętą lub uszkodzoną powłoką anty korozyjną. Jeżeli zajdzie taka potrzeba, powierzchnię należy oczyścić z kurzu, brudu, oleju, tłuszczu i pyłu za pomocą płynu czyszczącego.

1.11.22.8.3 Próby i badania

Instalacje wodociągowe po ich wykonaniu należy poddać próbie hydraulicznej przez okres 30 minut przy ciśnieniu 1,0 MPa, a następnie dezynfekować i przepłukać.

1.11.22.9 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiORB-00.

Kontrola obejmuje na bieżąco wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, oraz zaakceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Zamawiającego w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów, i zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami Specyfikacji, a w szczególności:

- wytyczenie osi przewodu,
- rodzaju podłoża,
- rodzaj rur, kształtek i armatury,
- składowanie rur, kształtek i armatury,
- ułożenie przewodu,
- zagęszczenie obsypki przewodu,
- szczelność przewodu i połączeń
- zamontowana armatura,
- poprawność działania urządzeń,
- wyniki płukania i dezynfekcji przewodów.

Wymagane jest przedstawienie przez Wykonawcę oceny higienicznej PZH dla rur, kształtek i zamontowanej armatury.

W trakcie wykonywania robót ziemnych, Wykonawca zobowiązany jest sprawdzać na bieżąco wilgotność zagęszczanego gruntu, grubość zagęszczanego w wykopie gruntu oraz wskaźnik zagęszczenia gruntu zgodnie z warunkami podanymi w odpowiednich WWiORB.

1.11.22.10 Odbiór robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w WWiORB-00.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Warunkami Technicznymi oraz obowiązującymi Normami.

Odbiór częściowy instalacji wodociągowej dotyczy części instalacji, do których zanika dostęp w miarę postępu robót. Będą to roboty zanikowe i ulegające zakryciu, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego. Do takich robót należy montaż instalacji w posadzce i bruzdach ściennych. Odbioru należy dokonać przed zamurowaniem bruzd i wykonaniem posadzek. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

Odbiór końcowy instalacji wodociągowej przeprowadza się po zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej, wykonaniu dezynfekcji i napełnieniu instalacji wodą. W ramach odbioru końcowego należy uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową, WWiORB, sprawdzić zgodność wykonania

instalacji z wymaganiami określonymi w WWiORB.

1.11.22.11 Rozliczenie robót

Zasady i wymagania ogólne dotyczące rozliczenia i płatności podano w WWiORB-00.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie zatwierdzonego protokołu odbioru częściowego.

1.11.22.12 Dokumenty związane

- PN-EN 12201-1:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polietylen (PE). Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegawczych zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
- WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.
- Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 7 "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych", lipiec 2003r.
- Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 3 "Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych", wrzesień 2001r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003, nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

1.11.23 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące instalacji kanalizacyjnej (WWiORB-06.2)

1.11.23.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB-06.2

1.11.23.1.1 Przedmiot WWiORB-06.2

Przedmiotem niniejszej WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji kanalizacyjnej, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pn.: "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznościowych".

1.11.23.1.2 Zakres stosowania WWiORB-06.2

Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych inwestycją wskazaną w punkcie opisującym przedmiot WWiORB-06.2.

Zakres stosowania WWiORB obejmuje wymagania szczegółowe dla robót w zakresie instalacji kanalizacji związanych z przedmiotową inwestycją.

1.11.23.2 Zakres robót objętych WWiORB-06.2

Ustalenia zawarte w niniejszej WWiORB obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie instalacji kanalizacji jej kontroli oraz odbioru. Zakres prac obejmuje m.in.:

- Montaż rurociągów instalacji kanalizacyjnej wewnętrznej

- Montaż rurociągów instalacji kanalizacyjnej zewnętrznej
- Wykonanie odwodnienia liniowego
- Wykonanie prac umożliwiających włączenie do zewnętrznej istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi.
- Montaż armatury, urządzeń i przyborów sanitarnych,
- Likwidacja istniejącego zbiornika bezodpływowego (szamba)
- Wykonanie niezbędnych pomiarów i prób, w tym próba szczelności, sprawdzenie zadziałania armatury.
- Płukanie i dezynfekcja instalacji kanalizacyjnej.
- Prace porządkowe.

1.11.23.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Techniczną, WWiORB i poleceniami Zamawiającego. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

1.11.23.4 Określenia podstawowe

Kanalizacja grawitacyjna. System kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

Kanalizacja sanitarna. Instalacja kanalizacyjna wewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych (socjalno – bytowych).

Kanał. Liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Instalacje kanalizacji. Instalację kanalizacyjną stanowi układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami odprowadzającymi ścieki oraz wody opadowe do pierwszej studzienki od strony budynku.

Przybór sanitarny. Urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.

Podejście. Przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

Przewód spustowy (pion). Przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.

Przewód odpływowy (poziom). Przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do przyłącza lub innego odbiornika.

Wpust. Urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej.

Czyszczak. Element umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu odpływowego. W przypadku przewodów prowadzonych w ziemi pod posadzką – lokalizowany w studzience.

Odgąłęzienie wentylujące. Przewód wentylujący włączony do podejścia kanalizacyjnego.

Odsadzka. Część przewodu spustowego odchylona od kierunku pionowego.

Pion wentylujący. Główny przewód wentylujący podłączony do pionu kanalizacyjnego, zapobiegający powstawaniu w nim podciśnienia.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w WWiORB-00.

1.11.23.5 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WWiORB-00.

1. Wymagania dla materiałów

Przy wykonywaniu robót mają zastosowanie materiały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej spełniające wymagania:

- Rury i kształtki z nie zmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) muszą spełniać wymagania określone w normie – PN-EN 1329-1:2014, PN-EN 1329-2:2002(U), PN-EN 1401
- Odwodnienia liniowe z rusztem ze stali ocynkowanej lub żeliwnym muszą spełniać wymagania określone w normie PN-EN 1433:2005/A1:2017
- Przybory winny być o podwyższonym standardzie.
- Przybory i urządzenia oraz uzbrojenie przewodów kanalizacyjnych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach.
- Studnie rewizyjne z tworzywa sztucznego lub z kręgów betonowych, z włączami kanałowymi typu ciężkiego;
- Materiał na podsypkę i obsypkę. Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać PN-EN 13043:2004.

Wykonawca zobowiązany jest:

- Dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami DT i WWIORB. Materiały muszą być nowe i nieużywane.
- Wszystkie elementy instalacji kanalizacyjnej (rury, kształtki, studzienki, itd.) należy wykonać lub zastosować z zachowaniem następujących parametrów:
 - sztywność obwodowa dla rur minimum SN 8 kN/m²,
 - sztywność obwodowa dla studzienek i zbiorników minimum SN 4 kN/m²,
 - dla rur i kształtek chropowatość bezwzględna powierzchni wewnętrznych o współczynniku $K < 0,2$ mm,
 - pełna szczelność i trwałość oraz odporność chemiczna połączeń,
 - posiadanie odpowiednich aprobat technicznych i dopuszczeń do stosowania (deklarację zgodności wydaną przez dostawcę) na cały asortyment rur i kształtek użytych do budowy; wymagane jest trwałe fabryczne oznakowanie wyrobów dla stwierdzenia, że deklaracja zgodności dotyczy konkretnej partii dostawy.
- Studnie betonowe – należy stosować elementy prefabrykowane z betonu o wytrzymałości minimum B/45 według PN-EN 206-1:2003, wodoszczelności minimum W6 według PN-EN 206-1:2003 i mrozoodporności F150. Elementy studzienek i komór stanowią:
 - dno stanowiące monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej,
 - kręgi betonowe zgodne z PN-EN 1917:2004,
 - płyta pokrywowa z otworem na włącz kanałowy,
 - pierścień odcciążający,
 - pierścienie dystansowe łączone za pomocą zaprawy betonowej o grubości warstwy połączeniowej do 10mm,
- Studnie z PE – studzienki niewłazowe. Studzienki muszą spełniać szereg warunków, a przede wszystkim posiadać:
 - wystarczającą wytrzymałość przeciwstawiającą się wpływowi różnych obciążeń,
 - wystarczającą wytrzymałość na wpływy mechaniczne, chemiczne, termiczne i biologiczne,
 - dostateczną trwałość użytkową,
 - zapewniać konserwatorowi kanalizacji komfort pracy,
 - decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.
 - spełniać wymogi przepisów BHP w zakresie eksploatacji kanalizacji
- Korytka odwodnienia liniowego z prefabrykowanych korytek betonowych lub polimerobetonowych, z rusztem z żeliwa lub stali ocynkowanej dla obciążenia C250.
- Sypki materiał gruntowy, stosowany na podsypkę, obsypkę i zasypkę wstępną przewodów powinien spełniać przede wszystkim następujące wymagania:
 - nie powinien zawierać cząstek większych niż 2 mm,
 - nie powinien być zmrożony,
 - nie powinien zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału.
- Stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

- Powiadomić Zamawiającego o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Magazynowanie rur

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych (temperatura nie wyższa niż 40°C) i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z tworzyw sztucznych nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest tylko możliwe, rury o grubszej ścianie winny znajdować się na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych.

W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfrezować.

Kształtki i złączki. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem powyżej opisanych dla rur kanałowych środków ostrożności.

Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Zamawiającego.

1.11.23.6 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami PFU, WWiORB, programem zapewnienia jakości i który uzyskał akceptację Zamawiającego.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Zakres robót dotyczący wykonania instalacji kanalizacyjnej nie przewiduje konieczności stosowania specjalistycznego sprzętu, a jedynie typowych urządzeń ręcznych stosowanych przy pracach instalacyjnych (wiertarki, lutownice, wkrętaki, klucze itp.).

Do wykonania robót sieciowych i przyłączeniowych Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi i sprzętu do prowadzenia robót ziemnych i montażowych, w tym m.in.: niwelatorem, koparką podsiębierną/ koparkospycharką, samochodem dostawczym skrzyniowym / samowyładowczym, żurawiem samochodowym / dźwigiem, młotem pneumatycznym, umocnieniami systemowymi wykopów, zagęszczarką wibracyjną, zestawem igłofiltrów oraz możliwością wykonania studni depresyjnych z pompami o dużych wydajnościach.

1.11.23.7 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, programem zapewnienia jakości i które uzyskały akceptację Zamawiającego.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych

Rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m. Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia i uszkodzeniem przez metalowe części środka transportowego jak śruby, łańcuchy, itp. Przewóz materiałów z tworzyw sztucznych powinien odbywać się w warunkach akceptowanych przez producentów.

Wymagania dotyczące przewozu przyborów i urządzeń

Przybory i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Rury i kształtki w okresie przechowywania należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą $\leq 0^{\circ}\text{C}$ lub $\geq 40^{\circ}\text{C}$.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie.

Rury luzem lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury należy układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Składowanie przyborów i urządzeń

Urządzenia sanitarne żeliwne, porcelanowe, kamionkowe i blaszane składować należy w magazynach zamkniętych lub pod wiatami.

Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura nie spada poniżej 0°C .

1.11.23.8 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w WWiORB-00.

1.11.23.8.1 Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze obejmują:

- roboty związane z wyznaczeniem i stabilizacją tras oraz roboczych punktów wysokościowych instalacji zewnętrznej,
- wyznaczenie miejsca składowania materiałów,
- wytrasowanie tras przebiegu przewodów,
- wykonanie otworów i obsadzenia uchwytów i tulei ochronnych.
- wykonanie bruzd w ścianach w przypadku układania w nich przewodów kanalizacyjnych,
- wykonanie otworów w ścianach i stropach dla przejść przewodów kanalizacyjnych.

1.11.23.8.2 Montaż instalacji kanalizacyjnej

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Po wykonaniu czynności przygotowawczych można przystąpić do właściwego wykonania instalacji (rur, kształtek i armatury).

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z tworzyw sztucznych należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich

norm.

Połączenia przewodów z PVC i rurami z innego materiału należy wykonać przy pomocy łączników systemowych.

Średnice podejść i pionów przyjąć zgodnie z obowiązującymi wymaganiami i średnicami odpływów zastosowanych przyborów sanitarnych.

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

Rurociągi kanalizacyjne należy mocować za pomocą uchwytów lub wsporników w sposób zapewniający odizolowanie ich od przegród budowlanych, celem ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów.

Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach albo w bruzdach, pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużenia rurociągów. Przewody z PVC prowadzone w bruzdach powinny być zabezpieczone przed tarciem przez owinięcie papierem, a odległość pomiędzy ścianką bruzdy a powierzchnią rury nie powinna być mniejsza niż 0,1 m. Bruzdy powinny być zakryte po przeprowadzeniu próby szczelności. Przewody kanalizacyjne ułożone w ziemi pod płytą posadzkową należy układać na podsypce z piasku grubości min. 15cm; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej.

Przewody poziome na odcinku pomiędzy pionami a studzienkami (znajdującymi się na sieci kanalizacyjnej) należy prowadzić ze stałym spadkiem przewodu. Wprowadzony przewód kanalizacyjny do studzienki winien być uszczelniony osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym).

Sposób układania i mocowania przewodów winien być zgodny z instrukcją producenta materiałów.

Połączenia kielichowe rur z PVC typu P należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15 - 20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5—1,0 cm.

Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:

- 100 mm — od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w kuchniach, łazienkach,
- 150 mm — od 2 i więcej misek ustępowych, wpustów podwórzowych, pionów deszczowych, przyborów kanalizacyjnych w zakładach zbiorowego żywienia oraz przy kilku przewodach razem połączonych.

Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

- 40 mm – dla pojedynczej umywalki,
- 50 mm - od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu podłogowego,
- 75 mm - od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalek, wpustów podłogowych,
- 100 mm - od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych należy stosować zgodnie z normą i warunkami technicznymi wykonania i odbioru, w zależności od średnicy przewodu.

Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić $\pm 10\%$. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Stosowanie na tych przewodach czwórników nie jest dopuszczalne. Dopuszcza się stosowanie trójników o kącie 68° dla wpustów piwnicznych, podwórzowych oraz kanalizacji deszczowej. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia

rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwyty powinny mocować rurę pod kielichem.

Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów, a dla przewodów z PVC i PP dodatkowo co najmniej jedno takie mocowanie przesuwane.

Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC i PP łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych. Kompensację wydłużeń termicznych przewodów łączonych przez klejenie należy zapewniać przez zastosowanie kompensatorów.

Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku grubości 15-20 cm; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej.

Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie:

- pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizję służącą do czyszczenia przewodów; na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,
- czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym,
- przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażać w rewizję lub czyszczaki, przy czym maksymalne odległości między czyszczakami powinny wynosić:

Średnica przewodu mm	Odległości między czyszczakami [m]
100 - 150; 200	15; 25

Dopuszcza się wyprowadzenie rewizji do wierzchu twardej podłogi pod warunkiem stosowania odpowiedniego szczelnego zamknięcia.

Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach. Powinny tworzyć w zasadzie pionowe przedłużenie przewodów spustowych.

Górna część rury wentylacyjnej poniżej dachu w odległości 0,5 m od jego powierzchni powinna mieć powiększoną średnicę w stosunku do średnicy pionu spustowego:

- dla pionów średnicy 50 mm i 70 mm - do 100 mm,
- dla pionu średnicy 100 mm - do 150 mm.

Dla przewodów średnicy większej niż 100 mm powiększenie średnicy rury wentylacyjnej nie jest wymagane.

Rura wentylacyjna powinna być wyprowadzona ponad dach na wysokość 0,5 - 1,0 m.

Niedozwolone jest wprowadzenie rur wentylujących kanalizacyjne przewody spustowe do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

Jeżeli istnieje potrzeba zabezpieczenia przewodów lub elementów instalacji kanalizacyjnej przed zamarznięciem powinny być one izolowane cieplnie, a jeżeli jest to niewystarczające, zabezpieczone elektrycznym kablem grzejmym.

Przejścia przewodów przez ściany lub stropy wymagają zastosowania tulei ochronnych wypełnionych materiałem uszczelniającym plastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda. Średnica zewnętrzna tulei ochronnej powinna być większa o około 5 cm od średnicy zewnętrznej przewodu kanalizacyjnego. Przejścia przez stropy przewodów z PCV, PE i PP wymagają zastosowania tulei ochronnej wystającej około 3 cm powyżej podłogi. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się połączenie przewodu.

Zamknięcie przeciwwzalewowe należy umieszczać w miejscach łatwo dostępnych oraz zakładać w sposób nie tamujący odpływu ścieków z wyżej położonych urządzeń.

Instalacja kanalizacyjna wód opadowych i roztopowych

Wody opadowe i roztopowe z budynku należy odprowadzić rynnami i przewodami spustowymi prowadzonymi na zewnątrz budynku.

Przewody spustowe powyżej terenu powinny być wyposażone w czyszczaki z rusztem lub czyszczaki z osadnikiem.

Mocowanie rynien i przewodów spustowych należy wykonać za pomocą uchwytów i obejm zgodnie z instrukcją producenta. Łączenie rynien i przewodów spustowych, w zależności od zastosowanego materiału należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

Rurę spustową z rewizją należy połączyć z rurą odpływową odprowadzającą wody opadowe i roztopowe do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Zjazd do najniższej kondygnacji budynku należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych poprzez odwodnienie liniowe. Korytka odwodnienia liniowego układać zgodnie z zaleceniami producenta. Odpływ ze skrzynki odpływowej wykonać przykanalikiem Dn150 PVC podłączając do studzienki ściekowej i studni rewizyjnej kanalizacji deszczowej.

Zjazd do najniższej kondygnacji budynku należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych poprzez odwodnienie liniowe.

Wody opadowe i roztopowe z utwardzonego terenu przyległego do budynku, należy odprowadzić przez wpusty podwórzowe lub liniowe. Należy rozważyć połączenia systemu odwadniania dachu oraz terenu przyległego (podwórza) w jeden układ odprowadzenia wód opadowych i roztopowych.

Zmiany kierunków zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej deszczowej należy wykonać poprzez studzienki rewizyjne. Rury odpływowe należy układać na odpowiedniej głębokości z zachowaniem min. spadku w kierunku odpływu.

Instalacja kanalizacyjna zewnętrzna

Na budowę przewodów kanalizacyjnych z rur PVC należy wykonać wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych sposobem ręcznym z szalowaniem. W miejscach projektowanych studzienek wykonać wykopy obiektowe. W trakcie wykonywania robót ziemnych szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie istniejącej zieleni.

Odkryte przewody podziemne podwiesić lub podeprzeć i zabezpieczyć zgodnie z zaleceniami właścicieli przewodów.

Przed przystąpieniem do zasadniczych wykopów należy zapoznać się z mapami i profilami podłużnym, jest to ważne ze względu na możliwość wystąpienia kolizji w miejscach skrzyżowań z projektowanym uzbrojeniem podziemnym. Ewentualne rozbieżności rzędnych kolizji faktycznych z podanymi na profilach należy uwzględnić przy korekcie zagłębienia rur.

Przy posadowieniu rurociągów należy zwrócić uwagę na właściwe wyprofilowanie dna wykopu; winno być ręcznie wyrównane. W miejscu złączeń kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm.

Zasypanie kanału wykonuje się w następujących etapach: - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach - po próbie szczelności złącz rur kanalizacyjnych uzupełnić warstwę ochronną w miejscu podłączeń.

Po wykonaniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego lub rozpocząć prace związane z nowym ukształtowaniem terenu.

Rurociągi należy układać na głębokości zgodnej z Dokumentacją Projektową (profilami podłużnymi) na podsypce gr. 15 – 20 cm, z wyprofilowaniem – kąt podparcia 90°.

Materiał podsypki: piasek lub żwir o max. granulacji 20 mm lub kruszywo łamane o max. granulacji 16 mm. Stopień zagęszczenia $I_s=0,95$, wg Proctora.

Aby zapobiec unoszeniu się rurociągu w trakcie obsypywania i zagęszczenia należy go zakotwić lub przycisnąć od góry. Po ułożeniu przewodu należy wykonać obsypkę również z drobnoziarnistego żwiru lub piasku o grubości min 30 cm ponad wierzch rury.

Mechaniczne zagęszczenie gruntu ponad wierzchem rurociągów może być wykonywane po ułożeniu warstwy co najmniej 0,3 m. Zagęszczenie obsypki $I_s=0,95$, wg Proctora warstwami 15 – 20cm (w warunkach letnich). Ze szczególną starannością należy wykonać zagęszczenie obsypki do wysokości $\frac{1}{2}$ średnicy rurociągu.

Przewody zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej należy układać zgodnie z normą wg PN-EN

1610:2002. Przewody odpływowe i podłączenia kanalizacyjne – zewnętrzne, powinny być ułożone na głębokości zapewniającej odpowiednie przykrycie przewodu. Przy płytszym układzie należy stosować odpowiednią izolację termiczną. Izolacja termiczna powinna być zabezpieczana przed nasiąkaniem wodą.

Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy – niezbędna do oceny przez Zamawiającego.

Całość robót wykonać zgodnie z PFU oraz WWiORB.

Likwidacja istniejącego zbiornika bezodpływowego (szambo)

W ramach prac przyłączeniowych obiektu do istniejącej sieci kanalizacyjnej należy przewidzieć likwidację istniejącego bezodpływowego zbiornika na ścieki. Zbiornik zlokalizowany jest od północnej strony budynku. Brak szczegółowych danych nt. aktualnego stanu technicznego szamba.

Przed przystąpieniem do likwidacji szamba należy je opróżnić i wszystkie powierzchnie wewnętrzne dna, ścian i stropów zmyć wodą i zdezynfekować wapnem. Aby umożliwić dostęp do wnętrza szamba w celu opróżnienia go a następnie prawidłowego zasypiania całej kubatury – należy odkopać wierzchnią warstwę gruntu i rozebrać pokrywę nad szambem. Po opróżnieniu i oczyszczeniu szamba, przystąpić do wypełnienia go. Wykop po rozbiórce należy zasypać piaskiem lub pospółką. Zasypywanie wykopu warstwami po ok. 30cm z jednoczesnym zagęszczaniem. Wierzchnią warstwę wykonać jak dla terenu sąsiedniego – zgodnie z projektem zagospodarowania i utwardzeniem terenu.

1.11.23.8.3 Połączenia z przyborami i urządzeniami

Przed przystąpieniem do montażu przyborów i urządzeń należy dokonać oględzin ich powierzchni.

Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, bez uszkodzeń i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm.

Montaż przyborów i urządzeń należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej, WTWiO cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe, odpowiednich normach oraz instrukcjach wydanych przez producentów określonych przyborów i urządzeń.

Przybory należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Konstrukcja wsporcza przyboru sanitarnego obciążonego siłą statyczną równą 500 N, przyłożoną w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 godzin, nie powinna się odkształcić w sposób widoczny.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić co najmniej:

- zlewach, zlewozmywakach, umywalkach, wpustach piwnicznych itp. - 75 mm,
- przy wpustach podłogowych - 50 mm.

Zlewy należy umieszczać na wysokości 0,50 - 0,60 m nad podłogą, licząc od góry krawędzi miski zlewu.

Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75 - 0,80 m.

Urządzenia kanalizacyjne obejmujące ścieki zanieczyszczone osadami powinny mieć osadniki lub studzienki osadowe.

1.11.23.8.4 Próby i badania

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem przewodów.

Pionowe wewnętrzne przewody deszczowe należy poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całą wysokość.

Poziome przewody kanalizacyjne należy poddać próbie przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2 m słupa wody. Podejścia i piony (przewody spustowe) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.

Jeżeli przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie wykazują przecieków to wynik badania szczelności

należy uznać za pozytywny.

Badanie szczelności przewodów grawitacyjnych - próbę szczelności należy wykonać z użyciem wody (metoda "W" wg PN-EN 1610:2002). Zaleca się wykonanie wstępnej próby szczelności przed wykonaniem obsypki.

Protokoły z przeprowadzonych prób przewodów stanowią część dokumentacji powykonawczej.

1.11.23.9 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiORB-00.

Kontrola obejmuje na bieżąco wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, oraz zaakceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów, i zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami PFU i WWiORB, a w szczególności:

- wytyczenie osi przewodu,
- rodzaju podłoża,
- rodzaj rur, kształtek i armatury,
- składowanie rur, kształtek i armatury,
- ułożenie przewodu,
- zagęszczenie obsypki przewodu,
- szczelność przewodu,
- zamontowana armatura i przybory sanitarne,
- wyniki płukania przewodów.

W trakcie wykonywania robót ziemnych, Wykonawca zobowiązany jest sprawdzać na bieżąco wilgotność zagęszczanego gruntu, grubość zagęszczanego w wykopie gruntu oraz wskaźnik zagęszczenia gruntu zgodnie z warunkami podanymi w odpowiednich WWiORB.

1.11.23.10 Odbiór robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w WWiORB-00.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Warunkami Technicznymi oraz obowiązującymi Normami.

1.11.23.11 Rozliczenie robót

Zasady i wymagania ogólne dotyczące rozliczenia i płatności podano w WWiORB-00.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie zatwierdzonego protokołu odbioru częściowego.

1.11.23.12 Dokumenty związane

- PN-EN 1329-1:2014 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Nie zmięczony polichlorek winylu (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-EN 232:2013-04 Wanny kąpielowe. Wymiary przyłączeniowe.
- PN-EN 1253-5:2005 Wypusty ściekowe w budynkach. Część 5: Wypusty ściekowe z oddzielaniem cieczy lekkich.
- PN-EN 1401-1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzywa sztucznego do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Nieplastifikowany polichlorek winylu (PVC-U)–Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.

- PN-EN 1433:2005/A1:2007 Kanały odwadniające nawierzchnię dla ruchu pieszego i kołowego -- Klasyfikacja, wymagania konstrukcyjne, badanie, znakowanie i ocena zgodności
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;
- WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.
- Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 12 "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych", wrzesień 2006r.
- Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 9 "Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych", sierpień 2003r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003, nr 47, poz. 401).

1.11.24 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące wykonania studni głębinowej (WWiORB-06.3)

1.11.24.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB-06.3

1.11.24.1.1 Przedmiot WWiORB-06.3

Przedmiotem niniejszej WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania studni głębinowej, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pn.: "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznościowych".

1.11.24.1.2 Zakres stosowania WWiORB-06.3

Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych inwestycją wskazaną w punkcie opisującym przedmiot WWiORB-06.3

Zakres stosowania WWiORB obejmuje wymagania szczegółowe dla robót w zakresie wykonania studni głębinowej związanych z przedmiotową inwestycją.

1.11.24.2 Zakres robót objętych WWiORB-06.3

Ustalenia zawarte w niniejszej WWiORB obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie wiercenia studni głębinowej, jej kontroli oraz odbioru. Zakres prac obejmuje m.in.:

- Rozpoznanie hydrogeologiczne terenu i wykonanie koniecznych badań i dokumentacji hydrogeologicznej,
- Wiercenie studni
- Zabudowa studni
- Montaż pompy głębinowej z rurociągami tłocznymi
- Wykonanie orurowania w studni głębinowej wraz z montażem armatury
- Wykonanie oznaczeń przewodów, armatury i urządzeń
- Wykonanie regulacji i kalibracji urządzeń
- Rozruch instalacji
- Wykonanie niezbędnych pomiarów i prób,
- Prace porządkowe.

1.11.24.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, WWiORB i poleceniami Zamawiającego. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

1.11.24.4 Określenia podstawowe

Studnia – otwór studzienny wyposażony w obudowę, przewód tłoczny, pompę i armaturę niezbędną do poboru wody.

Obsypka żwirowa lub piaskowa – opuszczony w strefę wokół filtrową żwir lub piasek gruboziarnisty o średnicy ziaren umożliwiającej dopływ wody lecz zatrzymującej ziarna warstwy wodonośnej. Granulację określa nadzorujący prace geolog.

Pompa głębinowa – urządzenie do poboru wody i tłoczenia wody na powierzchnię terenu oraz do hydroforni.

Wiertnica – urządzenie wraz z wieżą wiertniczą oraz dźwignikami hydraulicznymi, służące do prowadzenia procesu wiercenia otworu studziennego lub jego likwidacji.

Dźwigniki hydrauliczne – urządzenie do mechanicznego wciskania lub wyciągania.

Obudowa studni – osłona otworu oraz urządzeń do poboru wody zabezpieczająca cykl produkcyjny wody przed wodami opadowymi, zanieczyszczeniami zewnętrznymi oraz dostępem osób nieupoważnionych.

Zasuwa – urządzenie regulujące ilość wody podawanej do hydroforni przez pompę.

Zawór zwrotny – urządzenie zapewniające tylko jeden kierunek przepływu wody, zabezpieczający przed wrzutem wody do studni z rurociągu tłocznego.

Wywietrznik – system zapewniający cyrkulację powietrza wewnątrz obudowy.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w WWiORB-00.

1.11.24.5 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WWiORB-00.

Materiały stosowane do montażu instalacji wodociagowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z obowiązującą normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za "regionalny wyrób budowlany".

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Podstawowe materiały:

- rury wiertnicze,
- rura nadfiltrowa
- rura filtrowa
- rura podfiltrowa

- obsypka żwirowa
- pompa głębinowa,
- rurociągi tłoczne o połączeniach kołnierzowych,

1.11.24.6 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami PFU, WWiORB, programem zapewnienia jakości i który uzyskał akceptację Zamawiającego.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

1.11.24.7 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, programem zapewnienia jakości i które uzyskały akceptację Zamawiającego.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

1.11.24.8 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w WWiORB-00.

1.11.24.8.1 Badania hydrogeologiczne i dokumentacja

Przeprowadzić niezbędne badania hydrogeologiczne i sporządzić wymaganą dokumentację a także uzyskać niezbędne uzgodnienia, opinie, decyzje.

1.11.24.8.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac wiertniczych studni należy oznaczyć za pomocą drewnianego palika punkt wiercenia. Powinien być on wyznaczony przez uprawnionego geodetę. Wyznaczenie punktu wiercenia powinno odbyć się w obecności Zamawiającego, geologa nadzorującego i wykonawcy prac wiertniczych.

Montaż sprzętu i urządzeń wiertniczych.

1.11.24.8.3 Roboty wiertnicze i montażowe

Studnię należy wykonać z istniejącej powierzchni terenu.

Wykonanie studni głębinowej należy wykonać poprzez:

- odwierceniu otworu do wymaganej głębokości,
- zafiltrowaniu otworu przy użyciu kolumny filtrowej zawierającej:
 - rurę podfiltrową
 - rurę nadfiltrową PCV
 - część czynną –filtr siatkowy na rurze PVC
 - łączniki
- przeprowadzeniu próbnego pompowania,
- wyciągnięciu z otworu rur pomocniczych;
- usunięciu urobku z placu budowy lub jego rozplanowanie na terenie budowy;
- wykonaniu obudowy oraz urządzeń do poboru wody.

Filtrowanie otworu. Po dokładnej kontroli stanu technicznego kolumny filtrowej, należy opuścić ją do

otworu kontrolując głębokość posadowienia. W trakcie wykonywania obsypki żwirowej należy stopniowo odsłaniać filtr, dokonując pomiarów kontrolnych wysokości obsypki. Po całkowitym odsłonięciu filtra należy uzupełnić stan obsypki i wykonać zasypkę wokół rury nadfiltrowej. Przestrzeń między rurami pomocniczymi do powierzchni terenu należy wypełnić zaczynem bentonitowym. Rury pomocnicze należy usunąć z otworu.

Próbne pompowanie. Po uprzednim zachlorowaniu i zatłoczeniu wodą środka dezynfekującego, pozostawić otwór na okres 24 h. Przeprowadzić pompowanie oczyszczające przy użyciu pompy głębinowej z odpowiednią wydajnością do uzyskania klarowności wody. Do pompowania otworu należy zastosować pompę głębinową o wydatku i wysokości podnoszenia dostosowanej do konstrukcji otworu. Pompowanie oczyszczające należy prowadzić zgodnie ze wskazaniami Nadzoru Geologicznego. Dotyczy to także pompowania pomiarowego oraz stabilizacji zwierciadła wody.

Wyciąganie rur pomocniczych z otworu. Po dokonaniu odbioru próbnych pompowań i uznaniu otworu za prawidłowo zafiltrowany można przystąpić do wyciągania rur pomocniczych z otworu. W trakcie wyciągania z gruntu rur pomocniczych, należy przestrzeń międzyrurową wypełnić zaczynem bentonitowym. Zastosowanie zaczynu bentonitowego odizoluje warstwę wodonośną od zanieczyszczeń powierzchniowych. Przed przystąpieniem do wyciągania rur pomocniczych, należy zabezpieczyć wlot kolumny eksploatacyjnej.

Montaż obudowy i urządzeń do poboru wody. Urządzenia dostarczone do montażu, winny być starannie opakowane i posiadać niezbędne atesty i gwarancje do stosowania w warunkach kontaktu ze środkami konsumpcyjnymi. Elementy obudowy dostarczone od producenta winny być sprawdzone pod względem stanu technicznego, kompletności, ewentualnych uszkodzeń mechanicznych i otarć. Montaż pompy głębinowej wraz z osprzętem, armaturą i orurowaniem. W zależności od głębokości studni i głębokości poboru wody, dopuszcza się możliwość montażu pompy głębinowej wraz jak urządzenie kompaktowe do podnoszenia ciśnienia w instalacji wodociągowej budynku.

Wykonanie obudowy należy rozpocząć od prac ziemnych. Przy realizacji betonowej podstawy należy rozplanować przejścia technologiczne przyłączy wodociągowego i elektrycznego uwzględniając rozmiary i średnice urządzeń. Prace należy wykonać z dużą precyzją i starannością. Do przygotowanej podstawy należy zamontować korpus obudowy naziemnej a następnie uzbroić w urządzenia do poboru i armaturę wodociągową.

Wewnątrz otworu zostanie zamontowana rurka piezometryczna. Wyjście rurki piezometrycznej zamontowane w głowicy studziennej służyć będzie do pomiaru zwierciadła wody oraz przeprowadzenia zabiegu chlorowania bez konieczności demontażu zestawu pompowego. Wokół betonowej podstawy obudowy należy ułożyć opaskę z kostki brukowej ze spadkiem 2% w kierunku zewnętrznym, o szerokości min. 1,0 m.

Po zakończeniu przewidywanych projektem robót i badań geolog dozujący winien opracować dokumentację hydrogeologiczną ujęcia wody, stosownie do wymogów Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2016, poz. 2033).

1.11.24.8.4 Pomiary i badania

Badania fizyko-chemiczne i bakteriologiczne

W czasie próbnego pompowania należy pobrać po 1 próbce wody pod koniec pompowania pomiarowego.

Zakres oznaczeń - typowy dla wydania orzeczenia o przydatności wody do spożycia.

Badania te wykonać należy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017r.

Badania bakteriologiczne wykonać zgodnie z załącznikiem Nr.1 do w/w Rozporządzenia.

W badaniach fizyko-chemicznych należy określić wszystkie parametry niezbędne do określenia przydatności wody do celów socjalno – bytowych.

W przypadku stwierdzenia w wyniku przeprowadzonych badań, że jakość wody nie spełnia wymagań bakteriologicznych lub fizykochemicznych określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia, należy przewidzieć montaż instalacji uzdatniania wody w wymaganym zakresie.

Badania hydrogeologiczne

W trakcie wiercenia projektowanego otworu należy codziennie przed rozpoczęciem wiercenia i po

jego zakończeniu wykonywać pomiary głębokości zwierciadła wody w otworze i zapisywać je w dziennych raportach wiertniczych. Po zafiltrowaniu otworu należy zmierzyć poziom zwierciadła wody w otworze, a następnie przeprowadzić próbne pompowanie pojedyncze wykonanego otworu składające się z dwóch etapów:

1. Pompowanie oczyszczające
2. Pompowanie pomiarowe

1.11.24.9 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiORB-00.

Kontrola obejmuje na bieżąco wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, oraz zaakceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów, i zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami PFU i WWiORB, a w szczególności:

- sprawdzenie metod wykonania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy w tym zabezpieczenie terenu wokół wykopów z wolnym pasem wzdłuż wykopu,
- obudowa wykopów,
- zejścia do wykopów,
- bezpiecznej odległości od budowli sąsiadującej,
- podłoża naturalnego i wzmocnienia,
- badania w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenie przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne),
- badanie zabezpieczenia przed korozją

1.11.24.10 Odbiór robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w WWiORB-00.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Warunkami Technicznymi oraz obowiązującymi Normami.

1.11.24.11 Rozliczenie robót

Zasady i wymagania ogólne dotyczące rozliczenia i płatności podano w WWiORB-00.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie zatwierdzonego protokołu odbioru częściowego.

1.11.24.12 Dokumenty związane

- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz.U. 2017 r. poz. 1566 wraz z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. – Prawo geologiczne i górnicze (tekst jedn. Dz.U. 2017, poz. 2126);

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. 2017 poz. 1332 z póź. zmianami);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz.U. 2018 poz. 799);
- ustawę z dnia 16 kwietnia 2004r. – o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz.U. 2018 poz. 142 z póź. zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 poz. 2294);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

1.11.25 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące instalacji wentylacji grawitacyjnej (WWiORB-06.4)

1.11.25.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB-06.4

1.11.25.1.1 Przedmiot WWiORB-06.4

Przedmiotem niniejszej WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji wentylacji grawitacyjnej, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pn.: "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznościowych".

1.11.25.1.2 Zakres stosowania WWiORB-06.4

Warunki Wykonania i Obioru Robót Budowlanych jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych inwestycją wskazaną w punkcie opisującym przedmiot WWiORB-06.4.

Zakres stosowania WWiORB obejmuje wymagania szczegółowe dla robót w zakresie instalacji wentylacji grawitacyjnej związanych z przedmiotową inwestycją.

1.11.25.2 Zakres robót objętych WWiORB-06.4

Ustalenia zawarte w niniejszej WWiORB obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie instalacji wentylacji grawitacyjnej jej kontroli oraz odbioru. Zakres prac obejmuje wykonanie kanałów wywiewnych wraz z kratkami wywiewnymi oraz nawiewników instalacji wentylacji grawitacyjnej.

1.11.25.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, WWiORB i poleceniami Zamawiającego. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

1.11.25.4 Określenia podstawowe

Wentylacja pomieszczenia. Wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego.

Instalacja wentylacji. Zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych Rozdział powietrza w pomieszczeniu - Rozdział powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników

i wywiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków - intensywności wymiany powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu w strefie przebywania ludzi.

Strefa przebywania ludzi – część przestrzeni pomieszczenia do wysokości 2 m nad podłogą, a także nad pomostami, gdzie przebywają ludzie, w której za pomocą instalacji wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej trzeba zapewnić wymagane warunki mikroklimatu pomieszczenia.

Komfort cieplny – stan zadowolenia człowieka ze środowiska termicznego.

Niezbędny strumień objętości powietrza zewnętrznego – strumień powietrza zewnętrznego, który ze względów higienicznych należy doprowadzić do osób przebywających w pomieszczeniu w celu utrzymania odpowiedniej jakości powietrza wewnętrznego, w tym zapewnienia odczucia świeżości powietrza, odprowadzenia zapachów ludzkiego ciała i utrzymania na normalnym poziomie zawartości tlenu i dwutlenku węgla.

Krotność wymian powietrza, liczba wymian powietrza – liczbowa wartość intensywności wentylacji pomieszczenia, liczba określająca ile razy w ciągu godziny przepływa przez pomieszczenie strumień powietrza o objętości równej objętości pomieszczenia.

Powietrze zewnętrzne – powietrze atmosferyczne czerpane na zewnątrz obiektu.

Powietrze wewnętrzne – powietrze znajdujące się wewnątrz pomieszczenia lub w klimatyzowanej przestrzeni.

Wentylacja naturalna – wentylacja zachodząca wskutek działania naturalnych sił przyrody tj. sił wyporu termicznego lub/i siły naporu wiatru.

Wentylacja grawitacyjna – wentylacja naturalna spowodowana przez różnicę gęstości powietrza na zewnątrz i wewnątrz pomieszczenia.

Infiltracja powietrza – napływ powietrza do pomieszczenia przez otwory i nieszczelności w przegrodach.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w WWiORB-00.

1.11.25.5 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WWiORB-00.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać obowiązującym Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez odpowiednie ministerstwo.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony obowiązującymi normami.

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacjach wentylacyjnych zawarte są w pkt 4 "Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" COBRTIINSTAL.

Do podstawowych materiałów wentylacji grawitacyjnej stanowią:

- kanały wentylacyjne (kształtki ceramiczne)
- nawiewniki (montowane w przegrodach zewnętrznych, oknach i drzwiach).
- kratki wentylacyjne wywiewne.

1.11.25.6 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami PFU, WWiORB, programem zapewnienia jakości i który uzyskał akceptację Zamawiającego.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

1.11.25.7 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, programem zapewnienia jakości i które uzyskały akceptację Zamawiającego.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

1.11.25.8 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w WWiORB-00.

1.11.25.8.1 Zasady wykonywania robót

Wykonanie instalacji wentylacji grawitacyjnej należy prowadzić zgodnie z wymaganiami WWiORB dotyczących robót konstrukcji murowych, wykończeniowych, dociepleniowych.

Wymagania dotyczące instalacji wentylacji grawitacyjnej powinny odpowiadać przepisom prawa oraz normom i zapewnić podstawową zasadę działania wentylacji, tj. doprowadzenie do budynku odpowiedniej ilości świeżego powietrza z zewnątrz, zapewnienie właściwego przepływu powietrza przez budynek oraz sprawnego usunięcia zanieczyszczonego powietrza na zewnątrz.

1.11.25.8.2 Wymagania dotyczące wykonania wentylacji grawitacyjnej

Kanały wentylacyjne należy wykonać z elementów murowanych (np. z cegły pełnej, pustaków wentylacyjnych ceramicznych lub keramzytobetonowych). Przewody wentylacyjne muszą być wykonane z materiałów niepalnych.

Powierzchnię pola przekroju kanału wentylacyjnego należy dobrać stosownie do założonej wydajności, przy uwzględnieniu długości kanału i materiału z jakiego jest wykonany.

Długość kanałów wentylacji grawitacyjnej mierzona od kratki wentylacyjnej w obsługiwanym pomieszczeniu do wylotu nad dachem nie może być mniejsza niż 3,0 m.

Pole przekroju kanału wywiewnego nie może być mniejsze niż 0,016 m², wymiary kanałów wentylacyjnych nie powinny być mniejsze niż 0,14x0,14m. Pole przekroju kanału musi być niezmiennie na całej jego długości.

Dla pomieszczenia kotłowni należy zaprojektować kanał wywiewny oraz nawiewniki zapewniające prawidłowe działanie urządzeń instalacji ogrzewczej z zapewnieniem spełnienia podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych dotyczących bezpieczeństwa pożarowego, higieny, zdrowia i środowiska, bezpieczeństwa użytkowania.

Powietrze do wentylacji należy doprowadzić do budynku w taki sposób aby przepływ powietrza odbywał się w kierunku z pokoi do pomieszczenia kuchennego lub wnęki kuchennej oraz do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Napływ powietrza zewnętrznego do pomieszczeń należy zapewnić poprzez zastosowanie nawiewników okiennych lub ściennych lub zastosowanie mikrowentylacji w oknach. Dopływ powietrza zewnętrznego do mieszkania (pomieszczeń) powinien być zapewniony w odpowiedniej ilości – zgodnie z normą i przepisami prawa.

Strumień powietrza zewnętrznego doprowadzanego do pomieszczeń, niebędących pomieszczeniami pracy, powinien odpowiadać wymaganiom obowiązującej normy dotyczącej wentylacji, przy czym w mieszkaniach strumień ten powinien wynikać z wielkości strumienia powietrza wywiewanego, lecz być nie mniejszy niż 20 m³/h na osobę przewidywaną na pobyt stały w projekcie budowlany.

Usuwanie powietrza z mieszkania/ lokalu należy zapewnić kanałami wentylacyjnymi poprzez kratki wywiewne. Kratki należy umieścić w górnej części pomieszczenia tak aby górna krawędź otworu nie była niżej niż 15 cm od sufitu.

Powietrze z pomieszczeń należy odprowadzać za pomocą przewodów indywidualnych, wyprowadzonych ponad dach budynku. Przewody należy prowadzić pionowo przy ścianach wewnętrznych. Wyloty przewodów ponad dachem powinny być zabezpieczone przed opadami

atmosferycznymi oraz przed nawiewem powietrza w wyniku działania wiatru.

Kanały wentylacyjne z kilku pomieszczeń i/lub mieszkań należy grupować w jeden komin.

Kanały przechodzące przez nieogrzewaną część budynku powinny być ocieplone.

Palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny mogą być stosowane na zewnętrznej powierzchni przewodów w sposób ograniczający rozprzestrzenianie się ognia. Zaleca się wyprowadzanie przewodów nad dach na wysokość zabezpieczającą przed zawiewaniem, a także prowadzenie obok siebie przewodów wentylacyjnych i spalinowych. Zabrania się natomiast wykonywania zbiorczego przewodu wentylacji grawitacyjnej.

Kanały należy wymurować z wyjątkową starannością. Spoiny muszą być szczelne i zatarte na gładko.

Instalowane w pomieszczeniu urządzenia, w szczególności zużywające powietrze, nie mogą wywoływać zakłóceń ograniczających skuteczność funkcjonowania wentylacji.

W pomieszczeniu z paleniskami na paliwo stałe, płynne lub z urządzeniami gazowymi pobierającymi powietrze do spalania z pomieszczenia i z grawitacyjnym odprowadzeniem spalin przewodem od urządzenia stosowanie mechanicznej wentylacji wyciągowej jest zabronione.

1.11.25.9 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiORB-00.

Kontrola obejmuje na bieżąco wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, oraz zaakceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów, i zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami PFU i WWiORB, a w szczególności:

- drożność przewodów,
- prawidłowość prowadzenia przewodów,
- kierunek przewodów,
- grubość przegród,
- wypełnienia spoin oraz stanu powierzchni przewodów,
- szczelności przewodów,
- prawidłowości ciągu.

1.11.25.10 Odbiór robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w WWiORB-00.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Warunkami Technicznymi oraz obowiązującymi Normami.

1.11.25.11 Rozliczenie robót

Zasady i wymagania ogólne dotyczące rozliczenia i płatności podano w WWiORB-00.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie zatwierdzonego protokołu odbioru częściowego.

1.11.25.12 Dokumenty związane

- PN-EN ISO 6946:1998 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

1.11.26 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące wykonania kotłowni na paliwo stałe (WWiORB-06.5)

1.11.26.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB-06.5

1.11.26.1.1 Przedmiot WWiORB-06.5

Przedmiotem niniejszej WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie kotłowni na paliwo stałe, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pn.: "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznościowych".

1.11.26.1.2 Zakres stosowania WWiORB-06.5

Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych inwestycją wskazaną w punkcie opisującym przedmiot WWiORB-06.5.

Zakres stosowania WWiORB obejmuje wymagania szczegółowe dla robót w zakresie kotłowni na paliwo stałe związanych z przedmiotową inwestycją.

1.11.26.2 Zakres robót objętych WWiORB-06.5

Ustalenia zawarte w niniejszej WWiORB obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie kotłowni na paliwo stałe, jej kontroli oraz odbioru. Zakres prac obejmuje m.in.:

- Montaż rurociągów z armaturą i urządzeniami instalacji grzewczej i ciepłej wody użytkowej,
- roboty montażowe kotłowni na paliwo stałe,
- montaż kotła,
- montaż zasobnika cwu, bufora ciepła (jeśli optymalizacja i obliczenia instalacji grzewczej budynku wskażą na konieczność zabudowy bufora ciepła) i innych urządzeń,
- montaż systemu spalinowego,
- wentylacja kotłowni,
- próby szczelności instalacji c.o. w kotłowni
- rozruch kotłowni
- izolacje termiczne.

1.11.26.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, WWiORB i poleceniami Zamawiającego. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

1.11.26.4 Określenia podstawowe

Kotłownia – pomieszczenie z zamontowanymi kotłami, w których dzięki spalaniu paliw wytwarzany jest czynnik grzejny o wymaganej temperaturze i ciśnieniu; kotłownia obejmuje zespół urządzeń pomiarowych, zabezpieczających, sterujących, sygnalizacyjnych, alarmowych i regulacyjnych.

Kotłownia wbudowana – znajdująca się w obiekcie ogrzewanym w odrębnym pomieszczeniu lub wydzielonej jego części,

Kocioł grzewczy – urządzenie z komorą spalania przeznaczone do wytworzenia pary lub podgrzania wody ciepłą, wywiązującym się w procesie spalania paliwa.

Kocioł wodny niskotemperaturowy – kocioł, w którym dopuszczalna temperatura czynnika

grzejnego nie przekracza 373K (115°C).

Czynnik grzejny – płyn (woda, para wodna lub powietrze) przenoszące ciepło,

Instalacja ogrzewania wodnego systemu otwartego – instalacja, której przestrzeń wodna ma swobodne połączenie z atmosferą i jest zabezpieczona zgodnie z PN.

Naczynie wzbiórcze systemu otwartego – zbiornik bezciśnieniowy przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji ogrzewania wodnego oraz zapewniający swobodne połączenie z atmosferą przestrzeni wodnej instalacji

Centralne ogrzewanie – ogrzewanie, w którym ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i jest doprowadzane do ogrzewanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzejnego,

Zawór bezpieczeństwa – urządzenie służące do zabezpieczenia instalacji grzewczych przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia.

Izolacja cieplna – osłona powierzchni przewodów, armatury i urządzeń, ograniczająca straty przesyłanego lub magazynowanego ciepła.

Ciśnienie dopuszczalne – maksymalne ciśnienie, przy którym może pracować urządzenie zgodnie z danymi producenta.

Zmiękczenie wody – podstawowy proces uzdatniania wody, polegający na usuwaniu soli wapnia i magnezu, przez przekształcanie ich w trudnorozpuszczalne, wytrącające się związki.

Zasobnikowy podgrzewacz c.w.u. – urządzenie służące do przygotowania c.w.u. i zabezpieczenia dużych poborów szczytowych

Komin – część składowa konstrukcji budynku, zawierająca jeden lub więcej kanałów kominowych, służących do odprowadzenia z pomieszczenia powietrza lub spalin z kotła grzewczego,

Instalacja odprowadzania spalin – zespół przewodów i urządzeń służący do odprowadzania spalin od króćca kotła do wylotu spalin.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w WWiORB-00.

1.11.26.5 Materiały

1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WWiORB-00.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów. Materiały budowlane powinny posiadać atest Wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami i aprobatami technicznymi.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów, chyba, że warunki umowy stanowią inaczej.

Do podstawowych materiałów dla wykonania kotłowni na paliwo stałe należą:

- Przewody stalowe (rury czarne ze szwem), rury miedziane, rury z tworzywa sztucznego (rury instalacyjne z powłoką antydyfuzyjną, ograniczające przenikanie tlenu do ich wnętrza); Kryteria dobór materiału w instalacji grzewczych wodnych należy wykonać na podstawie oceny jakości wody instalacyjnej.
- Zawory zwrotne, spustowe, odcinające, czterodrogowe, trzydrogowe, mieszające, itp.
- Urządzenia:
 - kocioł na paliwo stałe (spełniające wymagania przepisów prawa w zakresie ograniczenia szkodliwych substancji emitowanych do atmosfery w procesie grzewczym musi sprostać wymaganiom określonym jako 5 klasa energetyczna),
 - zasobnik ciepłej wody użytkowej z elektrycznym modulem podgrzewania wody,
 - bufor ciepła (opcja – jeśli optymalizacja i obliczenia instalacji grzewczej budynku wskażą na konieczność zabudowy bufora ciepła).
 - pompy wspomagające przepływ czynnika grzewczego w instalacji co i cwu.
 - filtry, manometry, termometry, naczynia wzbiórcze, naczynie przeponowe, itp.
 - układ automatyki pogodowej mogący obsługiwać dwa obiegi grzewcze wyposażone w zawory trójdrogowe mieszające.
- urządzenia wodociągowo-kanalizacyjne (ze studzienką schładzającą)

- izolacja termiczna
- 2. Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak: kotły, naczynie wzbiorcze, pompy, podgrzewacze ciepłej wody oraz pozostałe elementy składowe kotłowni należy dostarczyć na budowę z wymaganymi dla danego materiału:

- świadectwami jakości,
- kartami gwarancyjnymi,
- protokołami odbioru technicznego,
- atestami (aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności)

których dostarczenie jest obowiązkiem dostawcy urządzeń i materiałów. Podzespoły elektroniczne muszą spełniać warunki bezpieczeństwa określone przez obowiązujące normy.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy lub złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Każdy rodzaj robót, w których wykorzystywane są nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich niezapłaceniem.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy lub złożone w wydzielonym miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

3. Składowanie materiałów na budowie

Wykonawca zapewni zabezpieczenie tymczasowo składowanych materiałów i urządzeń, tak, aby zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Zasobnikowy podgrzewacz c.w.u., bufor ciepła

Podczas transportu i składowania urządzenie należy zabezpieczyć przed upadkiem, uderzeniami oraz promieniowaniem UV. Króćce i inne wystające części nie mogą być wykorzystywane do jego mocowania lub podnoszenia.

Kocioł węglowy ze zbiornikiem opału

W gestii producenta leży dostarczenie komponentów na miejsce montażu oraz ich rozładunek.

Rury i armatura

Rury składowane na budowie bez zadaszenia należy przykryć, osłonić przed działaniem promieniowania słonecznego. Przy układaniu rur w skos, maksymalna wysokość skosu wynosi 2m. Materiały do połączeń elementów, armaturę, płynne składniki, pianki, materiały pomocnicze, przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, kontenerach itp.

Składniki z pianki poliuretanowej przechowywać w pomieszczeniach ogrzewanych.

Naczynie wzbiorcze i pozostałe urządzenia

W czasie transportu i składowania zabezpieczyć naczynie przed uszkodzeniami mechanicznymi zgodnie z zaleceniami producenta - opakowanie firmowe. Materiały przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych.

4. Kotłownia

Kocioł na paliwo stałe spełniające wymagania przepisów prawa w zakresie ograniczenia szkodliwych substancji emitowanych do atmosfery w procesie grzewczym musi sprostać wymaganiom określonym jako 5 klasa energetyczna; Podajnik paliwa – opcja.

Wyposażony w regulatory zasilające obieg grzewczy dla całego budynku oraz grzewczy ciepłej wody użytkowej.

Regulator pogodowy sterujący pracą kotła i instalacji - ma za zadanie sterowanie pracą kotłów, regulację pogodową temperatury c.o., sterowanie pompą ładującą zasobnik i pompą cyrkulacyjną, sterowanie pracą obiegu grzewczego z mieszaczem pompą ładującą zasobnik i pompą cyrkulacyjną.

Napełnianie zładu oraz uzupełnianie sterowane ręcznie poprzez zawór ze złączką do węża umieszczony nad umywalką. Na przewodzie napełniania należy zamontować armaturę odcinającą, armatura zabezpieczającą (filtry, zawór antyskażeniowy, reduktor ciśnienia), armaturę pomiarową (manometr).

Zabezpieczenie instalacji obiegu kotłowego wykonać zgodnie z normą.

5. Instalacja odprowadzania spalin

Wymiary przewodów dymowych powinny być dostosowane do rodzaju, wielkości i mocy kotłów. Materiały użyte do wykonania instalacji odprowadzania spalin powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie w zakresie parametrów ciśnienia, temperatury i wilgotności występujących w warunkach eksploatacji.

W dolnej części komina należy przewidzieć otwór do czyszczenia z drzwiczkami, kształtkę do podłączenia czopucha i odprowadzenie kondensatu.

6. Instalacja wentylacyjna

Wentylacja naturalna wywiewna zapewniająca w składzie paliwa co najmniej 1-krotną wymianę powietrza, a w żużlowni i składzie paliwa co najmniej 3-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny.

Wentylację w kotłowni oraz w pomieszczeniu składu paliwa należy obliczyć zgodnie z wymaganiami warunków technicznych oraz obowiązującej normy w zakresie kotłowni na paliwo stałe.

7. Materiały uszczelniające oraz izolacja cieplochronna.

Materiały uszczelniające połączenia, narażone na działanie czynnika grzewczego, powinny spełniać wymagania normy.

Materiały do uszczelnienia części spalinowej kotła powinny być niepalne, a własności uszczelniające powinny być zachowane w temperaturze roboczej i spełniać wymagania normy.

Izolację przewodów wykonać zgodnie z normą za pomocą okładzin z pianki PE z osłoną PVC.

1.11.26.6 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiORB-00.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii robót. Stosowany sprzęt powinien spełniać normy ochrony środowiska, przepisy i dokumenty dopuszczające do użytkowania.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien być zaakceptowany przez Zamawiającego. Wykonawca przystępujący do wykonania prac montażowych kotłowni powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu w zależności od zakresu robót gwarantujących właściwą jakość robót, a m.in.:

- samochód dostawczy,
- przyczepa skrzyniowa,
- zestaw do prób ciśnieniowych,
- niezbędny zestaw narzędzi do montażu obiegu kotłowego,
- zestaw narzędzi i zabezpieczeń do wykonania instalacji odprowadzenia spalin,
- spawarka elektryczna,

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ze wskazaniem Inwestora w terminie przewidzianym umową.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora dyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

1.11.26.7 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiORB-00.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, WWiORB i wskazaniem Zamawiającego, oraz w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie oraz innych parametrów technicznych.

1.11.26.8 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w WWiORB-00.

1.11.26.8.1 Zasady wykonywania robót

Montaż, pierwsze uruchomienie, konserwacja i naprawy muszą być wykonywane przez autoryzowanych fachowców (wyspecjalizowany zakład instalacji grzewczych lub autoryzowana firma instalatorska). Montaż kotła i urządzeń pomocniczych należy przeprowadzić wg technologii montażu - podanej przez producenta - ustalającej kolejność czynności, sprzęt, oprzyrządowanie itp.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami WWiORB, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego (Inspektora nadzoru). Błędy spowodowane przez Wykonawcę w wytyczeniu i prowadzeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Polecenia Zamawiającego dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę w ustalonym terminie.

1.11.26.8.2 Pomieszczenie kotłowni

Urządzenie kotłowni winno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej oraz odpowiadać niżej wymienionym warunkom:

- Kotły w pomieszczeniu kotłowni należy ustawiać na fundamencie wystającym ponad poziom podłogi nie mniej niż 0,05 m krawędziowanym stalowym kątownikiem.
- Ustawienie kotła powinno zapewniać łatwy dostęp do kotła z każdej strony oraz przejście w celach obsługi, konserwacji i czyszczenia.
- Wyposażenie i zabezpieczenie kotła powinno być kompletne z punktu widzenia wymagań Urzędu Dozoru Technicznego, a dla kotłów importowanych również z punktu widzenia norm i wymagań dozoru technicznego kraju pochodzenia.
- Wszystkie przewody w kotłowni powinny być tak prowadzone, aby wysokość przejścia w świetle nie była mniejsza niż 2,0 m.
- Przewody naczyń wzbiorniczych powinny być prowadzone w przestrzeni nienarażonej na zamarzanie, lub powinny być zabezpieczone przed zamarzaniem, a sposób ich prowadzenia powinien spełniać wymagania przedmiotowych norm.
- Armatura powinna być tak umieszczona, aby była dostępna z poziomu podłogi kotłowni, albo ze specjalnych pomostów, jednak nie wyżej niż 1,8 m od poziomu obsługi.
- Jeżeli ciśnienie w wodociągu może być zbyt niskie do napełnienia instalacji i uzupełniania ubytków wodą odpowiedniej jakości, kotłownia winna być wyposażona w pompę do napełniania.
- Instalacja wodociągowa nie może być w sposób stały połączona z instalacją ogrzewania. Połączenie może być dokonane węzłem elastycznym odpowiedniej wytrzymałości na ciśnienie, przez skręcenie złącza gwintowanego na czas napełniania lub uzupełniania, a następnie musi być rozłączane.
- W kotłowni powinien znajdować się zlew oraz wodociągowy zawór czerpalny ze złączką do węża. Przed zaworem czerpalnym instalacji wodociągowej przeznaczonej do napełniania kotłów wymagane jest umieszczenie zaworu zwrotnego. Nie wolno bezpośrednio łączyć instalacji wodociągowej z instalacją centralnego ogrzewania.
- Zaleca się aby na podejściu instalacji wodociągowej do napełniania instalacji grzejnej zainstalować zawór antyskażeniowy oraz filtr siatkowy o tej samej średnicy w instalacji ogrzewania. Ponadto, zaleca się również aby połączenie z instalacją grzewczą było rozłączne a przewód łączący był rozłączony po napełnieniu instalacji.
- Kotłownia powinna być wyposażona w punkt czerpalny wody jak również we wpust podłogowy zapewniający skuteczne odwodnienie i studzienkę umożliwiającą schłodzenie wody przed spuszczeniem do kanalizacji.
- Odwodnienia podłóg kotłowni opalanych węglem powinny być prowadzone najkrótszą drogą do odpływowej studzienki, a następnie pompowo do sieci kanalizacyjnej.

Pomieszczenie kotłowni powinno odpowiadać następującym wymaganiom:

- Powinno stanowić oddzielną strefę pożarową: ściany EI60, zamknięcia otworów w tychże ścianach EI30,
- Wysokość kotłowni przy zasypie paliwa z przodu kotła powinna być nie mniejsza niż podwójna wysokość kotła, jednak co najmniej 2,5m. Przy kotłach z górnym zasypem paliwa odległość od wierzchu kotła do stropu lub spodu podciągów lub przewodów nie może być mniejsza niż 2,0m.
- Maksymalne obciążenie cieplne na 1m³ powinno wynosić 4,65 kW,

W kotłowni należy wykonać roboty budowlane gwarantujące przystosowanie pomieszczenia do obowiązujących norm i przepisów:

- Zamontować drzwi stalowe przeciwpożarowej o odporności ogniowej min. EI30, bezklamkowe otwierane na zewnątrz i wyposażać je w samozamykacz, drzwi muszą posiadać atest i aprobatę techniczną,
- Posadzka w kotłowni powinna być wykonana ze spadkiem w kierunku kratki ściekowej i studni schładzającej.

Kotłownia powinna spełniać wymagania przeciwpożarowe pod względem wyposażenia w instalacje oraz sprzęt przeciwpożarowy, oznakowania dróg, wyjść i kierunków ewakuacji oraz usytuowania sprzętu przeciwpożarowego.

1.11.26.8.3 Część hydrauliczna kotłowni

Przy montażu kotła należy zwrócić uwagę na:

- czystość wszystkich elementów (przelotowość rur),
- stan końcówek do spawania, zachowania wymiarów i kształtu,
- pierwszego rozruchu kotła dokonać powinien serwis producenta kotła. Każdy rozruch kotła i jego okresowa kontrola powinny być wykonane według zaleceń producenta.

Wszystkie elementy pracujące w wysokiej temperaturze muszą mieć możliwość wydłużeń cieplnych. Zbiorniki ciśnieniowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami przepisów Dozoru Technicznego. Przed przystąpieniem do montażu zbiornika należy sprawdzić jego stan techniczny po transporcie i magazynowaniu.

Układ rurociągów w kotłowni powinien zapewnić przejścia i minimalne prześwity, a ponadto powinien zapewnić możliwość odwodnień i odpowietrzenia poszczególnych odcinków.

Podparcia lub zawieszenia rurociągów muszą zapewnić:

- swobodną rozszerzalność termiczną rurociągów,
- takie zamocowanie, aby ciężar odcinków rurociągu nie oddziaływał na armaturę i urządzenia (np. na pompę),
- możliwość wymontowania armatury lub odcinka rurociągu bez wykonywania dodatkowych podpór,
- wykonanie właściwej izolacji cieplnej.

Montaż zasobnika ciepłej wody użytkowej (oraz opcjonalnie – bufora ciepła) należy zainstalować w pomieszczeniu technicznym, w pobliżu kotła grzewczego. Nie instalować urządzenia w pomieszczeniu mocno zakurczonym lub o atmosferze mogącej wywołać korozję jego elementów. Urządzenie należy instalować w pomieszczeniu, w którym nie ma ryzyka zamarznięcia. Zainstalować zasobnik możliwie najbliżej kolektorów, aby uniknąć przesyłowych strat ciepła, zachowując przy tym minimalną odległość 3 m. Przy montażu zasobnika należy wziąć pod uwagę ciężar napełnionego zasobnika. Wybrać miejsce instalacji urządzenia umożliwiające prawidłowy montaż przewodów. Uwzględnić szczegółowe wymagania producenta urządzenia w zakresie odległości, dostępu, ciężaru, itp. gwarantujące prawidłową obsługę, eksploatację i konserwację urządzenia.

Jeżeli ciśnienie na wejściu zimnej wody do zbiornika ma wartość wyższą niż 6 bar, należy zastosować reduktor ciśnienia. Przy każdym podgrzaniu ciepłej wody w wymienniku wzrasta ciśnienie, dlatego też każdy wymiennik musi być wyposażony w zawór bezpieczeństwa, zamontowany na doprowadzeniu wody zimnej, o ciśnieniu znamionowym 6 bar, który będzie chronił wymiennik przed nadmiernym wzrostem ciśnienia.

Odpływ z zaworu bezpieczeństwa powinien być odprowadzony do kanalizacji lub kratki ściekowej. Przewód odpływowy zaworu bezpieczeństwa powinien być zainstalowany w otoczeniu wolnym od

przemarzać i pozostawać otwarty do atmosfery.

Jeżeli na przewodzie doprowadzającym zimną wodę zainstalowany zostanie zawór zwrotny, wskazane jest zamontowanie przeponowego naczynia wzbiorczego przeznaczonego do pracy w instalacji wody użytkowej. Na doprowadzeniu zimnej wody należy zainstalować zawór odcinający oraz zawór spustowy.

Zasobnik ciepłej wody użytkowej powinien być wyposażony w elektryczny moduł grzejny.

Zainstalowanie i pierwsze uruchomienie wymiennika powinno być wykonane przez osobę z odpowiednimi kwalifikacjami. Instalator powinien poinformować użytkownika odnośnie funkcji wyrobu oraz udzielić niezbędnej informacji, co do bezpiecznego użytkowania.

Przy zainstalowanym elektrycznym module grzejnym, przed podłączeniem do instalacji elektrycznej należy w pierwszej kolejności napełnić zbiornik wodą.

Należy przewidzieć możliwość rozbudowy instalacji ciepłej wody użytkowej o system wspomagania podgrzewania wody użytkowej ze źródeł odnawialnych (panele fotowoltaiczne lub instalacja solarna lub pompa ciepła).

Przed zamontowaniem armatury każdy egzemplarz należy sprawdzić na szczelność oraz dokonać próby otwarcia i zamknięcia. Przy łączeniu armatury z rurociągiem należy zapewnić właściwy kierunek przepływu oraz dogodny dostęp do obsługi. Należy zachować właściwą kolejność armatury odcinającej i zwrotnej w stosunku do kierunku przepływu. Rura na wylocie z zaworu bezpieczeństwa powinna zabezpieczać obsługę przed poparzeniem lub rozpryskiem wody (skroplin).

Montaż armatury sterującej wykonać ściśle wg instrukcji producenta. Wszystkie prace konserwacyjne, przeglądowe i montażowe muszą być wykonywane przez autoryzowany i wykwalifikowany personel fachowy. Przed uruchomieniem pompy instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć.

Uruchomienie pompy musi odbywać się przy całkowicie otwartym zaworze na króćcu ssącym. Pompa powinna mieć zapewnione ciśnienie napływu zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową pompy w celu uniknięcia kawitacji.

Po zamontowaniu należy pompę sprawdzić, zwracając szczególną uwagę na:

- szczelność połączeń pompy z armaturą,
- sprawność armatury pomiarowej i regulacyjnej,
- głośność i drgania towarzyszące pracy pompy,
- temperaturę pracy silnika pompy.

Naczynie wzbiorcze należy montować dopiero po wykonaniu próby szczelności i dokładnym wypłukaniu instalacji. Przed zamontowaniem naczynia ciśnieniowego do instalacji należy sprawdzić wielkość ciśnienia wstępnego w przestrzeni gazowej. W wypadku niezgodności z projektem należy doprowadzić ciśnienie do wymaganej wartości.

Napełniając instalację wodą należy zwrócić uwagę na to, aby otwarte były wszystkie zawory odcinające między króćcem do napełniania i uzupełniania wody a zaworem bezpieczeństwa.

Zawór bezpieczeństwa montować w pozycji pionowej, zwracając uwagę na kierunek strzałki zaznaczonej na korpusie zaworu.

Armatura zwrotna jak i zaporowa powinna być po zamontowaniu i wykonaniu prób szczelności zaizolowana termicznie. Izolacja musi być wykonana w taki sposób, aby możliwe było swobodne operowanie pokrętkami lub dźwigniami zaworów.

1.11.26.8.4 Prace montażowe instalacji

Przewody instalacyjne w obrębie kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych z/s łączonych przez spawanie. Połączenia gwintowane stosować należy jedynie przy łączeniu z armaturą gwintowaną i przyrządami pomiarowymi.

Dopuszcza się stosowanie rur miedzianych jednak należy zwrócić uwagę na fakt powstawania ogniwa korozyjnego (stosowanie rur stalowych i miedzianych w jednej instalacji). W tym wypadku połączenia obu metali powinny być odizolowane elektrycznie, np. taśmą teflonową lub specjalnymi przekładkami dielektrycznymi.

Elementy miedziane i stalowe można stosować w jednej instalacji, pod warunkiem że sumaryczne stężenie jonów chlorkowych i siarczanowych w wodzie instalacyjnej wynosi nie więcej niż 50 mg/l.

Połączenia spawane przewodów powinny się znajdować między podporami w odległości 1/3 do 1/5 rozpiętości przęsła od punktu podparcia. W przypadku konieczności wykonania połączenia na

podporze lub po środku przęsła spoinę należy wzmocnić nakładkami. Rury powinny być układane w taki sposób, aby szew podłużny przewodu był widoczny na całej długości. Szwy podłużne dwóch rur połączonych powinny być przesunięte względem siebie przynajmniej o 1/6 obwodu łączonych rur. Spłaszczenia rur przy gięciu nie powinny przekraczać 10% zewnętrznej średnicy rury, dla średnic powyżej 25 mm należy stosować kolana spawane (hamburskie). Rurociągi prowadzić należy po powierzchni przegród budowlanych (ścian, stropów). Przewody poziome prowadzić ze spadkiem min. 4‰ w kierunku odwodnienia.

Przejścia przez ściany i stropy powinny być wykonane z tulejach ochronnych, co najmniej o 1 cm dłuższych od grubości przegrody budowlanej. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją wypełnić materiałem elastycznym. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. W miejscach przejścia rury przez ściany i stropy nie powinny występować połączenia rur.

1.11.26.8.5 Zabezpieczenie kotła

Kocioł wodny, pracujący w systemie grzewczym, powinien być zabezpieczony przed nadmiernym wzrostem ciśnienia przy pomocy naczynia zbiorczego.

Przy umieszczeniu naczynia zbiorczego w przestrzeni nieogrzewanej gdzie temperatura może spaść poniżej 0°C naczynie zbiorcze należy zaizolować cieplnie (naczynie oraz rury zabezpieczające), przy czym warstwa izolacji powinna mieć opór przewodzenia ciepła nie mniejszy niż 2 m²K/W. Ponadto należy zapewnić przepływ wody przez naczynie zbiorcze poprzez rury cyrkulacyjne od każdej rury bezpieczeństwa. Na rurze cyrkulacyjnej zamontować elementy dławiące zapewniające przepływ przez naczynie zbiorcze nie mniejszy niż 1% obliczeniowego strumienia wody obiegowej. Kocioł powinien mieć zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury wody. Zabezpieczenie to powinno działać niezależnie od regulatora temperatury wody i powodować awaryjne wyłączenie kotła, uniemożliwiające przekroczenie dopuszczalnej temperatury wody.

1.11.26.8.6 Zabezpieczenia antykorozyjne i ciepłochronne

Zewnętrzne powierzchnie rur czarnych należy zabezpieczyć przed korozją za pomocą powłok ochronnych. Przed przystąpieniem do wykonania robót malarskich należy rurociągi wyczyścić ręcznie do stanu powierzchni II stopnia czystości i odtłuścić. Do zabezpieczenia zewnętrznych powierzchni przewodów stosować farby olejne przeciwrdzewne cynkowe.

Przewody w pomieszczeniu kotłowni prowadzone pod stropem należy zaizolować termicznie materiałem niepalnym, np. otulina z pianki polietylenowej jednostronnie pokrytej folią aluminiową.

1.11.26.8.7 Próba szczelności

Po wykonaniu robót montażowych instalację należy kilkakrotnie wypłukać wodą wodociągową. Płukanie instalacji należy prowadzić do momentu stwierdzenia, że wypływająca woda z instalacji nie zawiera widocznych zanieczyszczeń ani ciał stałych. Następnie należy napełnić i odpowietrzyć instalację. Dokonać kontroli szczelności wszystkich połączeń: przewodów, armatury i urządzeń. Po 24 godzinach przy dodatniej temperaturze zewnętrznej wykonać próbę szczelności. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 30 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia większego niż 2%, a także nie stwierdzono przecieków ani roszczenia szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach.

1.11.26.8.8 Próba na gorąco

Wykonanie próby na gorąco instalacji wraz z pomiarem temperatur wewnętrznych w poszczególnych pomieszczeniach oraz dokonanie korekt regulacji. Próbę należy przeprowadzić w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego. Przed próbą na gorąco budynek powinien być ogrzewany, co najmniej przez 72 godziny. Podczas próby należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień i dławic oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużeń i instalacji a także przeprowadzić pomiar temperatury wewnętrznej w poszczególnych pomieszczeniach. Wynik próby uznaje się za pozytywny, gdy instalacja nie wykazuje przecieków ani

roszenia, zmierzone temperatury wewnętrzne odpowiadają normatywnym, a po schłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

1.11.26.8.9 Instalacja odprowadzenia spalin, wentylacja

Odprowadzenie spalin do komina prowadzić bez zbędnych łuków i załamań z zachowaniem swobody rozszerzalności cieplnej przewodów ze stali. Przewody należy prowadzić ze wzniosem w kierunku komina - minimalny spadek czopucha wynosi 5%.

Czopuch i komin powinny być zamocowane do elementów konstrukcyjnych obiektu, zgodnie z zaleceniami producenta.

Przewody odprowadzające spaliny, powinny być wykonane z materiału zachowującego swe własności mechaniczne pod działaniem spalin o temperaturze 400 °C i być dopuszczone do stosowania dla kotłów węglowych.

Instalację odprowadzania spalin (komin oraz czopuch) wykonać z kształtek kominowych dwuciennych żaroodpornych przystosowanych do kotłów węglowych. Na tej podstawie winna spełniać następujące wymagania:

Wymagania dotyczące funkcjonowania

- W celu zapewnienia prawidłowego działania kotłów grzewczych instalacja powinna zapewnić określony przez producentów kotłów minimalny ciąg kominowy.
- Wymiary przewodu spalinowego (przekrój wewnętrzny przewodu i wysokość komina) powinny być dostosowane do rodzaju, wielkości i mocy kotła.
- W wypadku urządzeń o ciągu naturalnym, przewody spalinowe należy dobierać tak, aby zapewniać na całej ich długości w czasie pracy urządzenia - podciśnienie nie mniejsze niż 1 Pa i nie większe niż 15 Pa.

Wymagania dotyczące konstrukcji

- Rozwiązania konstrukcyjne instalacji odprowadzania spalin powinny przeciwdziałać zawilgoceniu na całej jej długości.
- Rozwiązania konstrukcyjne instalacji odprowadzania spalin powinny zapewniać możliwość dostępu do kontroli w trakcie eksploatacji.

Wymagania dotyczące materiałów

- Wewnętrzna powierzchnia przewodów odprowadzających spaliny powinna być odporna na ich destrukcyjne oddziaływanie.
- Obudowa przewodów spalinowych powinna mieć odporność ogniową, co najmniej 60 min.
- Materiały użyte do wykonania instalacji odprowadzania spalin powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie w zakresie parametrów ciśnienia, temperatury i wilgotności występujących w warunkach eksploatacji.

Wentylacja pomieszczenia kotłowni powinna spełniać następujące wymagania:

- Kotłownia powinna mieć kanał nawiewny o przekroju nie mniejszym niż 50% powierzchni przekroju komina, nie mniej jednak niż 20x20cm. Otwór wylotowy z kanału nawiewnego powinien mieć wolny przekrój równy przekrojowi kanału, nie wyżej niż 1,0m od poziomu podłogi kotłowni. Kanał nawiewny zakończyć kratką z urządzeniem do regulacji przepływu powietrza ograniczającym przepływ powietrza maksymalnie do 1/5 powierzchni kanału. Kanał wywiewny o przekroju nie mniejszym niż 25% powierzchni przekroju komina, otwór wylotowy pod sufitem kotłowni i wyprowadzony ponad dach. Przekrój poprzeczny tego kanału nie powinien być mniejszy niż 14x14cm. Kanał wywiewny i otwór nie mogą mieć urządzeń do zamykania. Stosowanie wentylacji wyciągowej mechanicznej w kotłowni z kominem o ciągu grawitacyjnym jest niedopuszczalne.
- Wyloty przewodów wentylacyjnych powinny być tak usytuowane i wykonane, aby ogień i dym z kotłowni przez przestrzeń zewnętrzną nie mogły być przenoszone do innych pomieszczeń.
- Przewody wentylacyjne z kotłowni nie powinny być połączone z innymi urządzeniami wentylacyjnymi i nie mogą obsługiwać innych pomieszczeń.

- Przewody wentylacyjne z i do kotłowni prowadzone przez pomieszczenia, których nie obsługują powinny mieć obudowę o klasie odporności ogniowej równej, co najmniej połowie odporności ogniowej obudowy przewodów w kotłowni lub powinny być wyposażone w klapy odcinające p.poż,

Wentylacja pomieszczenia składu opału powinna spełniać następujące wymagania:

- Pomieszczenie składu opału powinno mieć zapewnioną wentylację grawitacyjną na poziomie min. 1 wym/h. Otwór wylotowy z kanału nawiewnego powinien mieć wolny przekrój zapewniający uzyskanie odpowiedniego strumienia napływającego powietrza, nie wyżej niż 1,0m od poziomu podłogi. Kanał nawiewny zakończyć kratką. Kanał wywiewny o przekroju nie mniejszym niż powierzchnia przekroju kanału nawiewnego, otwór wylotowy pod sufitem kotłowni i wyprowadzony ponad dach. Przekrój poprzeczny tego kanału nie powinien być mniejszy niż 14x14cm. Kanał wywiewny i otwór nie mogą mieć urządzeń do zamykania. Stosowanie wentylacji wyciągowej mechanicznej w składzie opału jest niedopuszczalne.
- Wyloty przewodów wentylacyjnych powinny być tak usytuowane i wykonane, aby ogień i dym z kotłowni przez przestrzeń zewnętrzną nie mogły być przenoszone do innych pomieszczeń.
- Przewody wentylacyjne z magazynu opału nie powinny być połączone z innymi urządzeniami wentylacyjnymi i nie mogą obsługiwać innych pomieszczeń.
- Przewody wentylacyjne z i do składu opału prowadzone przez pomieszczenia, których nie obsługują powinny mieć obudowę o klasie odporności ogniowej równej, co najmniej połowie odporności ogniowej obudowy przewodów w kotłowni lub powinny być wyposażone w klapy odcinające p.poż,

1.11.26.9 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiORB-00.

Kontrola jakości Robót dla wszystkich Robót podlega na sprawdzeniu:

- sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z atestami, aprobatami i normami,
- sprawdzeniu zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową,
- przeprowadzeniu niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń z częstotliwością zapewniającą że roboty wykonane zostały zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i WWiORB.

Kontrola związana z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z warunkami technicznymi i normami. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Badanie materiałów użytych do budowy instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i WWiORB, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w DT i WWiORB oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne. Po wykonaniu instalacji wod.-kan, c.w.u. i c.o. wraz z kotłownią wbudowaną należy przeprowadzić rozruch instalacji i kotłowni połączony z regulacją temperatury c.w.u. dostarczanej do instalacji.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

1.11.26.10 Odbiór robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w WWiORB-00.

W zależności od ustaleń roboty podlegają odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór wykonanych Robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych Robót bez hamowania ich postępu. Po wykonaniu instalacji wentylacji i odprowadzania spalin podlegają one odbiorowi kominiarskiemu polegającemu na sprawdzeniu:

- szczelności połączeń,
- ciągu komina,
- prawidłowości wykonania połączeń i zgodności z projektem elementów instalacji odprowadzenia spalin,
- spełnienia norm ochrony atmosfery,
- sprawdzeniu aktualności atestów na użyte do budowy instalacji materiały konstrukcyjne, izolacyjne i montażowe.

Przed oddaniem kotłowni do eksploatacji należy dokonać również:

- pomiarów elektrycznych potwierdzonych protokołem odbioru,
- regulacji automatyki, regulacji palnika, analizy spalin - wykonywanych przez autoryzowany serwis,
- odbioru UDT obejmującego wszystkie urządzenia ciśnieniowe

Odbiór kotłowni powinien być poprzedzony wykonaniem próby szczelności, rozruchem próbnym. Po pozytywnym zakończeniu rozruchu próbnego, potwierdzonym odpowiednim protokołem i wpisem do dziennika budowy, inwestor zwołuje komisję odbioru kotłowni.

1.11.26.11 Rozliczenie robót

Zasady i wymagania ogólne dotyczące rozliczenia i płatności podano w WWiORB-00.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie zatwierdzonego protokołu odbioru częściowego.

1.11.26.12 Dokumenty związane

- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych Cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”
- Obowiązujące przepisy bhp.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

1.11.27 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące instalacji centralnego ogrzewania (WWiORB-06.6)

1.11.27.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB-06.6

1.11.27.1.1 Przedmiot WWiORB-06.6

Przedmiotem niniejszej WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie

instalacji centralnego ogrzewania, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pn.: "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznościowych".

1.11.27.1.2 Zakres stosowania WWiORB-06.6

Warunki Wykonania i Obioru Robót Budowlanych jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych inwestycją wskazaną w punkcie opisującym przedmiot WWiORB-06.6.

Zakres stosowania WWiORB obejmuje wymagania szczegółowe dla robót w zakresie instalacji centralnego ogrzewania związanych z przedmiotową inwestycją.

1.11.27.2 Zakres robót objętych WWiORB-06.6

Ustalenia zawarte w niniejszej WWiORB obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie instalacji centralnego ogrzewania jej kontroli oraz odbioru. Zakres prac obejmuje wykonanie następujących prac:

- montaż kompletnego systemu rur, kształtek i podejść instalacji c.o.
- montaż grzejników wraz z osprzętem,
- montaż armatury,
- wykonanie izolacji termicznej,
- rozruch i regulacja instalacji.

1.11.27.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, WWiORB i poleceniami Zamawiającego. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

1.11.27.4 Określenia podstawowe

Centralne ogrzewanie - ogrzewanie, w którym ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i jest doprowadzane do ogrzewanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzejnego.

Czynnik grzejny - płyn (woda) przenoszący ciepło.

Pod pojęciem "woda" jako czynnik grzejny rozumiany jest również roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody.

Instalacja (centralnego) ogrzewania - zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do:

- wytwarzania czynnika grzejnego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu lub przetwarzania tych parametrów (źródło ciepła)
- doprowadzenia czynnika grzejnego do ogrzewanego obiektu (część zewnętrzna instalacji)
- rozdziału i rozprowadzania czynnika grzejnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu (część wewnętrzna instalacji).

Źródło ciepła (w instalacji centralnego ogrzewania) – lokalna kotłownia (z kotłem zasilanym paliwem), węzeł ciepłowniczy (indywidualny lub grupowy), układ z pompą ciepła, układ z kolektorami słonecznymi, działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.

Woda instalacyjna - woda wypełniająca instalację centralnego ogrzewania.

Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na zasilaniu - najwyższa temperatura czynnika grzejnego, przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynków.

Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego (wody instalacyjnej) na powrocie - temperatura powrotnej wody instalacyjnej przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynków.

Ciśnienie dopuszczalne - najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego, która nie może być przekroczona w żadnym punkcie instalacji.

Ciśnienie robocze - najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego w instalacji podczas krążenia wody.

Ciśnienie spoczynkowe - najwyższa wartość nadciśnienia statycznego wody instalacji ogrzewania wodnego przy braku krążenia wody.

Instalacja ogrzewania wodnego niskotemperaturowa - instalacja ogrzewania wodnego, w której czynnikiem grzejnym jest woda instalacyjna o temperaturze obliczeniowej nie przekraczającej 100°C.

Instalacja ogrzewania wodnego systemu zamkniętego - instalacja, której przestrzeń wodna (zład) nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

Instalacja ogrzewania wodnego systemu otwartego - instalacja, której przestrzeń wodna (zład) ma stałe, swobodne połączenie z atmosferą.

Instalacja ogrzewania wodnego z obiegiem wymuszonym (pompowa) - instalacja, w której krążenie wody, wywołane jest pracą pompy.

Urządzenia zabezpieczające - urządzenia, które zabezpieczają instalację ogrzewania wodnego przed przekroczeniem dopuszczalnych ciśnień i temperatur.

Urządzenia stabilizujące - urządzenia, które utrzymują ciśnienie w instalacjach ogrzewań wodnych w określonych granicach.

Urządzenia kontrolno-pomiarowe - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

Urządzenia alarmowe - urządzenia sygnalizujące w sposób optyczny lub optyczno-akustyczny osiągnięcie parametrów granicznych (dopuszczalnych).

Odpowietrzenie miejscowe - zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania (np. grzejniki)

Instalacja odpowietrzająca - zespół poziomych i pionowych rur i urządzeń przeznaczonych do oddzielania i usuwania powietrza z całej instalacji ogrzewania wodnego lub z jej części.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w WWiORB-00.

1.11.27.5 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WWiORB-00.

Materiały stosowane przy wykonywaniu robót muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

1. Wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie obowiązujących norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
2. Wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat Zgodności lub deklarację zgodności z obowiązującą normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
3. Wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,
4. Wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru obowiązujących norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

Przewidywane materiały:

- system rur, kształtek i podejść podposadzkowej instalacji c.o. – stalowe (rury czarne ze szwem) oraz z tworzywa sztucznego (z ochroną antydyfuzyjną) – dopuszczony na podstawie Aprobaty Technicznej COBRTI INSTAL
- grzejniki stalowe płytowe, grzejniki łazienkowe ciśnienie próbne 1,3 MPa maksymalne ciśnienie robocze 1,0 MPa; maksymalna temperatura robocza 110°C deklaracja zgodności z PN-EN 442-1:1999
- zawory termostatyczne, głowice termostatyczne deklaracja zgodności z PN-EN 215-1:2002
- zawory odcinające proste ze spustem maksymalne ciśnienie robocze 1,0 MPa maksymalna temperatura robocza 110°C; aprobata techniczna COBRTI INSTAL
- zawory kulowe maksymalne ciśnienie robocze 1,0 MPa maksymalna temperatura robocza 110°C; aprobata techniczna COBRTI INSTAL; certyfikat na znak bezpieczeństwa B.
- automatyczne zawory odpowietrzające na piony
- Zestawy podłączeniowe grzejników
- Elementy mocujące: obejmy, zawiesia, kotwy

Składowanie materiałów.

Urządzenia należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów w opakowaniach fabrycznych. Rury stalowe należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów. Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu w stosach o wysokości do 0,5 m. Nie należy wsuwać rur o mniejszych średnicach do większych. Niedopuszczalne jest "wleczenie" rur po podłożu. Kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne w związku z czym należy je odpowiednio chronić:

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane
- rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu (nie przekraczać wysokości 2 m)
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronnymi kapturkami
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia
- nie dopuszczać do zrzucania elementów

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła

Armaturę, kształtowniki, grzejniki i inne urządzenia należy składować w zamkniętym magazynie zabezpieczonym przed dostępem osób obcych.

1.11.27.6 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Zamawiającego.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do:

- cięcia
- spawania
- montażu kształtek i innych
- zakładanie podpór

- wykonania próby hydraulicznej
- oraz innego sprzętu i maszyn gwarantujących właściwą jakość robót.

1.11.27.7 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, programem zapewnienia jakości i które uzyskały akceptację Zamawiającego.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

1.11.27.8 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w WWiORB-00.

1.11.27.8.1 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do montażu instalacji c.o. należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów.

1.11.27.8.2 Montaż instalacji

Montaż rurociągów

Rurociągi z tworzywa sztucznego łączyć za pomocą złączy odpowiednich dla danego systemu rurowego. Przewody stalowe łączyć poprzez spawanie lub złącza gwintowane (z armaturą).

Rozprowadzenie instalacji grzewczej od pionów - poziome przewody rozprowadzające należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnienia, natomiast gałązki grzejnikowe należy montować ze spadkiem 2%.

Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku, jeżeli prędkość przepływu wody zapewni ich samoodpowietrzenie, a opróżnianie wody jest możliwe przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami, powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszeniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szluchcie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji).

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji antykorozyjnej (przewody ze stali węglowej zwykłej) i cieplnej.

Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych.

Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami

wynoszącą 8 cm (+0,5 cm) przy średnicy pionu nie przekraczającej DN40. Odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów.

Przewód zasilający pionu dwururowego powinien się znajdować z prawej strony, powrotny zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę).

W przypadku pionów dwururowych, obejście pionów gałkami grzejnikowymi należy wykonać od strony pomieszczenia.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (szczególnie dotyczy to przewodów z tworzywa sztucznego).

Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej i przewodów gazowych.

Rozdzielacz, wykonany na budowie, powinien mieć wewnętrzny przekrój poprzeczny co najmniej równy sumie wewnętrznych przekrojów poprzecznych przewodów doprowadzonych do rozdzielacza i jednocześnie jego średnica wewnętrzna powinna być większa od wewnętrznej największego przewodu przyłączonego co najmniej o 10%.

Podpory

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z projektem technicznym. Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju podpór bez akceptacji projektanta instalacji, nawet jeżeli nie zmienia to zaprojektowanego układu kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów i nie wywołuje powstawania dodatkowych naprężeń i odkształceń przewodów.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, osiowy przesuw przewodu.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów przyjąć zgodnie z warunkami technicznymi COBRTI INSTAL oraz producentów rur.

Prowadzenie przewodów bez podpór

Przewód poziomy na stropie, wykonany z jednego odcinka rury, może być prowadzony bez podpór pod warunkiem umieszczenia go w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego lub izolacji osadzonej w warstwach podłoża podłogi.

Przewód w rurze osłonowej lub izolacji powinien być prowadzony swobodnie.

Tuleje ochronne

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałzek), których wylot ze ścian powinien być osłonięty tarczką ochronną.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów.

Montaż grzejników

Grzejnik ustawiany przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.

Grzejnik w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzania.
Grzejniki płytowe stalowe należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejnika.
Grzejniki, których montaż w kanale podpodłogowym dopuszcza producent, należy montować w tym kanale zgodnie z instrukcją producenta grzejników lub zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.
Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.
Grzejniki w wodnej instalacji centralnego ogrzewania należy projektować przestrzegając wymagań wynikających z warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, norm w zakresie zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych, a także wymagań i kryteriów doboru materiałów w instalacjach ogrzewczych wodnych na podstawie oceny jakości wody instalacyjnej.
Nie dopuszcza się projektowania grzejników stalowych ani grzejników aluminiowych w instalacjach centralnego ogrzewania, w których nie będą spełnione wymagania normy, a także które będą opróżniane z wody (z wyjątkiem przypadków krótkotrwałego opróżniania na czas remontów i usuwania awarii).

Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć.

Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania.

Armatura odcinająca grzybkowa montowana na podejściu pionów, a także na gałęziach powinna być instalowana w takim położeniu, aby przy napełnianiu instalacji woda napływała "pod grzybek". Nie dotyczy to zaworów grzybkowych dla których producent dopuścił przepływ wody w obu kierunkach.

Jako armaturę odpowietrzającą zaleca się zastosowanie odpowietrzników grzejnikowych oraz automatycznych odpowietrzników na pionach instalacji.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach (stałych lub przenośnych) wykonanych z materiału (tworzywa sztucznego) nie powodującego zanieczyszczenia wody.

Instalacja systemu podposadzkowego

System podposadzkowy z rurami z polietylenu sieciowego z barierą antydyfuzyjną można wykorzystywać do poziomych rozprowadzeń typu "rura w rurze" (w rurze osłonowej lub izolacji) krytych w przegrodach. Należy stosować połączenia zaciskowe.

Do wykonywania połączeń stosowane są specjalistyczne narzędzia. Połączenia wykonywać ściśle z instrukcją montażu systemu.

Rozliczenie kosztów ogrzewania

Należy zaprojektować urządzenia umożliwiające indywidualne rozliczanie kosztów ogrzewania poszczególnych mieszkań lub lokali użytkowych w budynku.

1.11.27.8.3 Zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia i dopuszczalnej temperatury

Zabezpieczenie instalacji przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia roboczego powinno odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm.

Wszystkie elementy związane z zabezpieczeniem instalacji centralnego ogrzewania takie jak naczynia

wzbiornice, zawory bezpieczeństwa, rury bezpieczeństwa i inne powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, przepisów i wymaganiom Urzędu Dozoru Technicznego.

Kocioł wodny, pracujący w systemie grzewczym, powinien być zabezpieczony przed nadmiernym wzrostem ciśnienia przy pomocy naczynia wzbiorniczego.

Dla instalacji centralnego ogrzewania korzystne jest zabezpieczenie z naczyniem wzbiorniczym przeponowym według wymagań normy, przy czym należy wziąć pod uwagę pojemność wodną zabezpieczenia zładu oraz należy wyposażyć w urządzenie do odprowadzania nadmiaru ciepła (zgodnie z §133, ust.7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

Zabezpieczenie instalacji z naczyniem wzbiorniczym otwartym może stanowić zabezpieczenie przed przekroczeniem jednocześnie dopuszczalnego ciśnienia i dopuszczalnej temperatury.

Naczynia wzbiornicze należy projektować w takim miejscu aby istniała możliwość ich bezpiecznego montażu, demontażu i wykonywania przy nich czynności konserwacyjnych.

W instalacji centralnego ogrzewania, jeśli zaistnieje potrzeba, należy przewidzieć w źródle ciepła zabezpieczenie przed przekroczeniem temperatury dopuszczalnej dla najsłabszego elementu zasilanego przez to źródło.

1.11.27.8.4 Izolacja cieplna

Przewody instalacji grzewczej powinny być izolowane cieplnie. Dopuszcza się niej stosowanie izolacji cieplnej przewodów instalacji grzewczej, jeżeli:

- są nimi gałazki grzejnikowe prowadzone po wierzchu przegrody w pomieszczeniu w którym znajduje się grzejnik przyłączony tymi gałazkami;
- z projektu technicznego tej instalacji wynika wymaganie nie stosowania izolacji cieplnej określonych przewodów.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania powinny być izolowane tak aby ich straty ciepła miały pomijalny wpływ na bilans cieplny pomieszczeń, przez które są prowadzone.

Grubość izolacji cieplnej jak również jej wymagania należy dobrać / określić zgodnie z normą.

Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z projektem technicznym instalacji grzewczej.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi;

Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia;

1.11.27.8.5 Oznaczanie

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,

- w zakrytych brzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach - w mieszkaniach i lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku.

Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępnych, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

1.11.27.8.6 Badania odbiorcze instalacji centralnego ogrzewania

Po zakończeniu robót instalacyjnych, wykonaniu obmiaru powykonawczego, należy przeprowadzić płukanie instalacji wodą. Czynność tą należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek nie może być przemarznięty.

Bezpośrednio po płukaniu należy instalację napełnić wodą. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy przy ciśnieniu statycznym słupa wody dokonać starannego przeglądu instalacji w celu sprawdzenia czy nie występują przecieki wody lub rosznienie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

Badania odbiorcze należy przeprowadzić w następujących fazach:

- przed zakryciem brzd, stropów podwieszonych oraz przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane
- przed pomalowaniem elementów urządzenia i nałożeniem otuliny
- po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całego urządzenia oraz dokonaniu regulacji
- w okresie gwarancyjnym

Zakres badań:

- Badanie odbiorników ciepła
- Badanie przewodów
- Badanie armatury
- Badanie szczelności na zimno
- Badanie szczelności i działania w stanie gorącym
- Badanie działania w ruchu

1.11.27.8.7 Regulacja instalacji grzewczej

Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych należy sprawdzić, czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej. Należy sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych usterek. Istotne spostrzeżenia powinny być udokumentowane wpisem do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględniony w protokole odbioru.

Regulacja montażowa przepływów czynnika grzejącego w poszczególnych obiegach instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego, przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych, w zaworach z podwójną regulacją lub kryz dławiących, powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym.

Wszystkie zawory odcinające na gałęziach i pionach instalacji muszą być całkowicie otwarte; ponadto należy skontrolować prawidłowość odpowietrzenia zładu.

Po przeprowadzeniu regulacji montażowej, podczas dokonywania odbioru poprawności działania, należy dokonywać pomiarów w następujący sposób:

- pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometru zapewniającego dokładność pomiaru $+0,5^{\circ}\text{C}$; termometr ten należy umieszczać w miejscu zacienionym na wysokości 1,5 m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2 m od budynku
- pomiar parametrów czynnika grzejącego za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $+0,5^{\circ}\text{C}$ w przypadku ogrzewania wodnego
- pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego za pomocą manometru różnicowego podłączonego do króćców na głównych rozdzielaczach: zasilającym i powrotnym
- pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $+0,5^{\circ}\text{C}$; termometry te zabezpieczone przed wpływem promieniowania należy umieszczać na wysokości 0,5 m nad podłogą w środku pomieszczenia, a przy większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób, aby odległość punktu

pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5 m, a odległość między punktami pomiarowymi - 10 m

- pomiar spadków temperatury wody w wybranych odbiornikach ciepła lub pionach w ogrzewania wodnego, pośrednio za pomocą termometrów dotykowych (termistorowych) o dokładności odczytu 0,5°C. Pomiary te należy przeprowadzać na prostym odcinku przewodu, po uprzednim oczyszczeniu z farby i rdzy powierzchni zewnętrznych rury w punkcie przyłożenia czujnika przyrządu.

Ocena regulacji i kryteria oceny:

- Oceny efektów regulacji montażowej instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego należy dokonać przy temperaturze zewnętrznej:
 - w przypadku ogrzewania pompowego - możliwie najniższej, lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż +6°C
- Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji ogrzewania wodnego polega na:
 - Skontrolowaniu temperatury zasilania i powrotu wody na głównych rozdzielaczach i porównaniu ich z wykresem regulacji eksploatacyjnej (dla aktualnej temperatury zewnętrznej) po upływie co najmniej 72 godzin od rozpoczęcia ogrzewania budynku; wartości bezwzględne tej temperatury w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinny odbiegać od wykresu regulacyjnego więcej niż +1°C.
 - Skontrolowaniu pracy wszystkich grzejników w budynku, w sposób przybliżony, przez sprawdzenie co najmniej ręką "na dotyk", a w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury powrotu.
 - Skontrolowaniu zgodności temperatury powietrza w pomieszczeniu przy odbiorze poprawności działania instalacji w ogrzewanych pomieszczeniach. Dopuszczalna odchyłka temperatury +1 °C.
 - W przypadku przeprowadzenia badania w pomieszczeniach użytkowych konieczne jest uwzględnienie wpływu warunków użytkowania (dodatkowych źródeł ciepła, intensywności wentylacji itp.) na kształtowanie się temperatury powietrza.
 - Skontrolowaniu spadku ciśnienia wody w instalacji, mierzonego na głównych rozdzielaczach i porównaniu go z wielkością określoną w dokumentacji (tylko w ogrzewaniu z obiegiem pompowym); dopuszczalna odchyłka powinna się mieścić w granicach +10% obliczeniowego spadku ciśnienia.
 - Skontrolowaniu spadków temperatury wody w poszczególnych gałęziach na rozdzielaczu.

W pomieszczeniach, w których temperatura powietrza nie spełnia wymagań, należy:

- Przeprowadzić korektę działania ogrzewania przez odpowiednie doregulowanie przepływów wody przez piony i grzejniki.
- Określić inne właściwe przyczyny przegrzewania lub niedogrzewania (np. błąd w doborze wielkości grzejników lub obliczeniu zapotrzebowania na ciepło, nieprawidłowe wykonanie elementów konstrukcyjno-budowlanych decydujących o rzeczywistym zużyciu ciepła itp.) i usunąć te przyczyny.

1.11.27.9 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiORB-00.

Celem kontroli jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inwestor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonane są zgodnie z wymogami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i WWiORB.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określonych procedur badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Kontrola obejmuje na bieżąco wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, oraz zaakceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów, i zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami PFU i WWiORB, a w szczególności:

- prawidłowość prowadzenia przewodów,
- montażu armatury i urządzeń,
- ułożenia przewodów,
- szczelności przewodów, izolacji, połączeń.
- prawidłowości oznaczeń.

1.11.27.10 Odbiór robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w WWiORB-00.

Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji ogrzewczej.

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworu;
- wykonanie bruzd w ścianach - wymiary bruzdy; czystość bruzdy; w przypadku odcinka pionowego instalacji - zgodność bruzdy z pionem; w przypadku odcinka poziomego instalacji - zgodność kierunku bruzdy z projektowanym spadkiem; w przypadku odcinka instalacji w przegrodzie zewnętrznej - projektowana izolacja cieplna bruzdy,
- wykonanie kanałów w budynku dla podpodłogowego prowadzenia przewodów części wewnętrznej instalacji ogrzewczej.

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

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.

Odbiór techniczny częściowy instalacji ogrzewczej.

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji ogrzewczej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach oraz przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie;

- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy;
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

Odbiór techniczny końcowy instalacji ogrzewczej.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej;
- instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
- zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające instalację zapewniało uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejącego (temperatury zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne);
- zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na efekt ogrzewania w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację i spełnienie wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejściem instalacji ogrzewczej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

1.11.27.11 Rozliczenie robót

Zasady i wymagania ogólne dotyczące rozliczenia i płatności podano w WWiORB-00.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie zatwierdzonego protokołu odbioru częściowego.

1.11.27.12 Dokumenty związane

- PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
- PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
- PN-EN 442-2:1999 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań
- PN EN 442-2:1999/A1:2002 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań
- PN-EN 442-3:2001 Grzejniki. Ocena zgodności
- PN-EN ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
- PN-EN ISO 13370:2001 Ciepłne właściwości użytkowe budynków. Wymiana ciepła przez grunt. Metoda obliczania
- PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania
- PN-EN ISO 14683:2000 Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne
- PN-EN ISO 7-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
- PN-EN ISO 228-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
- ZAT/97-01-005 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. Centralny Ośrodek Badawczo -Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1.997 r.
- ZAT/97-01-010 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Kształtki i elementy łączące w rurociągach z polipropylenu (PP) i jego kopolimerów. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 r.
- ZAT/99-02-013 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych w instalacjach ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania. Zalecenia dotyczące zakresu stosowania, wymagań i badań. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, czerwiec 1999 r.
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003.

1.11.28 Warunki wykonania i odbioru robót: Wymagania dotyczące branży drogowej (WWiORB-07)

1.11.28.1 Przedmiot i zakres stosowania WWiORB-06.1

1.11.28.1.1 Przedmiot WWiORB-06.1

Przedmiotem niniejszych WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych w ramach inwestycji pn.: "Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznościowych".

1.11.28.1.2 Zakres stosowania WWiORB-06.1

Zakres stosowania WWiORB obejmuje wszystkie roboty drogowe związane z przedmiotową inwestycją.

1.11.28.2 Zakres robót objętych WWiORB-06.1

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB stanowią wymagania dotyczące wykonania robót drogowych w zakres których wchodzi m. in. :

- rozbiórka istniejącej nawierzchni drogowej i chodnikowej
- mikro i makroniwelację terenu,
- wykonanie podbudowy oraz nawierzchni drogowej z betonowej kostki brukowej
- wykonanie placów, poboczy, zjazdów, dróg dojazdowych, manewrowych oraz pożarowych
- wykonanie chodników z betonowej kostki brukowej wraz z opaskami chodnikowymi
- oraz wykonanie wszystkich innych obiektów budowlanych w zakresie robót drogowych wymaganych do prawidłowej realizacji obiektu

1.11.28.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wymagania ogólne przedstawiono w WWiORB-00.

Roboty drogowe w miejscu prowadzenia Robót Budowlanych należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć.

1.11.28.4 Materiały

Piasek

Piasek stosowany przy wykonywaniu nawierzchni drogowych powinien spełniać wymagania PN-EN 13043:2004 „Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu” lub równoważnej. Piasek z zagospodarowanego przez Wykonawcę źródła musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Materiały do wykonania nasypów

Do wykonania nasypów należy stosować wyłącznie grunty, które spełniają wymagania zawarte w obowiązującej normie lub równoważnej i są zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Akceptacja powinna następować na bieżąco w trakcie wykonywania robót ziemnych na podstawie przedkładanych przez Wykonawcę wyników badań laboratoryjnych określonych w niniejszej specyfikacji. W przypadku stosowania materiałów o ograniczonej przydatności Wykonawca ma obowiązek uwzględnienia wszystkich zastrzeżeń dotyczących technologii i dopuszczonych miejsc wbudowania tych materiałów określonych w obowiązującej normie lub równoważnej.

Kwalifikacja gruntu nastąpi w oparciu o obowiązujące normy. Materiały kamienne

Materiałem do wykonania wzmocnienia powinno być kruszywo kamienne łamane sortowane oraz płukane ze skał kwarcytowych przeznaczone do nawierzchni drogowych wg PN-EN 13043:2004 „Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu” lub równoważnej.

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 w sposób przedstawiony w poniższej tablicy.

Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu.

Należy zastosować kostkę brukową grubości 8cm, dostosowaną do obciążeń samochodów ciężarowych.

**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY DLA ZADANIA
PRZEBUDOWA ZDEGRADOWANEGO BUDYNKU USŁUGOWEGO NA MIESZKANIA SOCJALNE ORAZ
CENTRUM USŁUG SPOŁECZNOŚCIOWYCH"**

Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie			
1	2	3	4			
1	Kształt i wymiary					
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości 					

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY DLA ZADANIA
**PRZEBUDOWA ZDEGRADOWANEGO BUDYNKU USŁUGOWEGO NA MIESZKANIA SOCJALNE ORAZ
CENTRUM USŁUG SPOŁECZNOŚCIOWYCH"**

Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie
3.2	Tekstura	J	a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze - producent powinien opisać rodzaj tekstury,
3.3	Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścierna lub cały element)		b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne

Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów (m.in. cementu, który przy wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-piaskową nie może odbarwiać kostek). Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobaltowo-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych). Uwaga: Naloty wapienne (wykwity w postaci białych plam) mogą pojawić się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania w okresie do 2-3 lat.

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin w nawierzchni

Należy stosować następujące materiały:

- na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004,
- do spoinowania nawierzchni piasek drobny.

1.11.28.5 Sprzęt

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

1.11.28.6 Transport

Transport może być wykonany dowolnym środkiem transportowym zgodnie z jego przeznaczeniem.

1.11.28.7 Wykonanie robót

1.11.28.7.1 Ogólne zasady wykonywania robót drogowych

Konstrukcja podbudowy

Kruszywo łamane – do wykonania wzmocnienia należy użyć tłuczeń kamienny kwarcytowy o granulacji 0÷31,5 dla warstw gr. 15 cm oraz 31,5÷63 dla warstw grubości powyżej 15 cm. wg PN-EN 13043:2004 lub równoważnej o jakości zgodnej z wymaganiami tej normy.

Podbudowa grubości 30cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie pod nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami. Zagęszczanie mechaniczne podbudowy wykonywać warstwami co 10cm.

Zastosowane materiały powinny mieć świadectwo dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie drogowym.

Obramowanie nawierzchni

Ustawianie krawężników, obrzeży i ew. wykonanie ścieków przy krawężnikowych powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej. Obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

Podsypka

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne niniejszym WWIORB. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R7 = 10$ MPa, $R28 = 14$ MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek należy uzgodnić z Inwestorem na etapie przygotowywania dokumentacji projektowej.

Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do $+5^{\circ}\text{C}$, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych

wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze. Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypiana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włączów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Spoiny i szczeliny dylatacyjne

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem.

Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

1.11.28.8 Kontrola jakości robót

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

- w zakresie betonowej kostki brukowej certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inspektora Nadzoru
- w zakresie innych materiałów sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży), ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inspektora Nadzoru

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie budowy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia przypadająca na jedno badanie (m2)
1	Uziarnienie kruszywa	2	600
2	Wilgotność kruszywa	2	600
3	Zagęszczenie warstwy	co najmniej 3 badań na 1000 m2	
4	Zawartość zanieczyszczeń obcych	2	600

Badania właściwości kruszywa

Uziarnienie kruszywa i zawartość zanieczyszczeń obcych należy sprawdzać na próbkach pobranych w sposób losowy z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem. Badania pełne kruszywa obejmujące ocenę wszystkich właściwości powinny być przeprowadzone przez Wykonawcę w przypadku zmiany źródła poboru materiałów w czasie robót i w innych przypadkach określonych przez Inżyniera. Przy każdej zmianie rodzaju kruszywa należy zbadać wszystkie jego właściwości i opracować nową receptę. Wilgotność mieszanki, kruszywa stabilizowanego mechanicznie powinna być równa wilgotności optymalnej określonej w receptie z tolerancją +1%, -2%.

Grubość podbudowy

Grubość podbudowy powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Grubość warstwy należy mierzyć po jej zagęszczeniu:

- podczas budowy w trzech losowo wybranych punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m2 i co 25 m,
- przed odbiorem w trzech punktach lecz nie rzadziej niż raz na 1000 m2.

Dopuszczalne odchyłki od grubości projektowanej nie powinny przekraczać $\pm 10\%$.

Równość podbudowy

Równość podłużną podbudowy należy mierzyć w osi każdego pasa ruchu 4-metrową łata co 25 m.

Równość poprzeczną podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata co 25 m.

Nierówności podbudowy nie powinny przekraczać 12 mm.

Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Pomiar spadków poprzecznych należy przeprowadzać 4 razy na 50 m, a ponadto na początku, w środku i na końcu łuku poziomego oraz na początku i końcu krzywej przejściowej.

Dopuszczalne różnice w stosunku do wartości projektowanych nie powinny przekraczać więcej niż $\pm 0,5\%$.

Rzędne podbudowy

Rzędne należy sprawdzać co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i - 2 cm.

Ukształtowanie osi podbudowy

Ukształtowanie osi podbudowy należy sprawdzać nie rzadziej niż co 25 m oraz dodatkowo na początku, w środku i na końcu krzywej przejściowej. Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż + 3 cm.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
-----	--------------------------------------	---------------------	-----------------------

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY DLA ZADANIA
PRZEBUDOWA ZDEGRADOWANEGO BUDYNKU USŁUGOWEGO NA MIESZKANIA SOCJALNE ORAZ
CENTRUM USŁUG SPOŁECZNOŚCIOWYCH"

Badania wykonywania nawierzchni kostki		
a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 20 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 10 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 - łąką czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8 mm
e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarem prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Prześwity między łąką a powierzchnią do 8 mm
f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do ± 2 cm
h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	
i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inspektora

Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, pęknięć, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 20 m i w punktach charakterystycznych
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 10 m i we wszystkich punktach charakterystycznych

4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	
---	---	--

1.11.28.9 Odbiór robót

Odbiorowi robót podlegają: nawierzchnia z kostki brukowej betonowej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, WWiORB i wymogami Inspektora Nadzoru, jeżeli pomiary i badania z zachowaniem dopuszczalnych tolerancji dały wynik pozytywny.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,
- ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

1.11.28.10 Rozliczenie robót

Zasady i wymagania dotyczące rozliczania robót podano w WWiORB-00.

1.11.28.11 Dokumenty związane

- PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
- PN-EN 1744-01:2000 Badania chemiczne. Właściwości kruszyw.
- PN-EN 1097-2:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
- PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości.
- PN-EN 1367-1 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część I: Oznaczanie mrozodporności.
- PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
- PN-EN 933-3 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziarn za pomocą wskaźnika płaskości.
- PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn. Wskaźnik kształtu.
- PN-EN 933-5 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
- PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
- PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

2 Część informacyjna

2.1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Zamawiający nie dysponuje dokumentami potwierdzającymi zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów lokalizacyjnych.

Nie mniej jednak, przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na terenie, dla którego obowiązują zapisy MPZP Gminy Ujsoly (Uchwała Nr XIV/81/2004 z dnia 28.04.2004 r. w sprawie uchwalenia planu miejscowego zagospodarowania przestrzennego gminy Ujsoly).

Przebudowa zdegradowanego budynku usługowego na mieszkania socjalne oraz centrum usług społecznych jest zgodna z zapisami planu. Dla inwestycji realizowanej w tym rejonie nie jest konieczne uzyskanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.

2.2 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający dysponuje terenem na cele budowlane – stosowne oświadczenie zostanie przekazane Wykonawcy po podpisaniu Umowy.

2.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas projektowania i prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Umowie przywołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania przywołanych norm i przepisów, o ile w Umowie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy przywołane normy i przepisy są normami państwowymi lub obowiązują w konkretnym kraju lub regionie, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż przywołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Różnice pomiędzy przywołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu, co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Zamawiającego. W przypadku, kiedy Zamawiający stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania Wykonawca zastosuje się do norm przywołanych w dokumentach.

Wymagane normy, przepisy i rozporządzenia zostały przywołane w poszczególnych WWiORB.

3 Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

Zamawiający jest w posiadaniu następującej dokumentacji:

3.1 Kopia mapy zasadniczej

Zamawiający nie dysponuje aktualnymi mapami zasadniczymi do celów projektowych dla terenu, na których będzie realizowana inwestycja. Zamawiający załączył do niniejszego PFU kopię mapy zasadniczej bez klauzuli dopuszczającej ją do celów projektowych, na której zamieścił lokalizację budynku objętego projektem.

Wykonanie pomiarów geodezyjnych i sporządzenie mapy zasadniczej do celów projektowych, w zakresie niezbędnym dla realizacji inwestycji, jest objęte zakresem przedmiotu zamówienia i będzie ujęte w kwocie Kontraktowej.

3.2 Badania gruntowo-wodne na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów

Zamawiający nie dysponuje wynikami badań geologicznych dla terenu, na którym będzie realizowana inwestycja.

Wykonanie badań geologicznych i sporządzenie dokumentacji w zakresie niezbędnym dla realizacji inwestycji, jest objęte zakresem Zamówienia i będzie ujęte w Zatwierdzonej Kwocie Kontraktowej.

3.3 Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Wykonawca uzgodni opracowany projekt budowlany z konserwatorem zabytków. Roboty w rejonach wskazanych przez konserwatora zabytków należy prowadzić pod nadzorem konserwatora. Wykonawca ujmie te czynności w kwocie Kontraktowej.

3.4 Inwentaryzacja zieleni

Zamawiający nie dysponuje inwentaryzacją zieleni dla terenu, na których będzie realizowana inwestycja.

Wykonawca wykona inwentaryzację zieleni w zakresie niezbędnym dla realizacji inwestycji i ujmie te czynności i opracowania w kwocie Kontraktowej.

3.5 Dane dotyczące zanieczyszczenia atmosfery

Z uwagi na specyfikę Zamówienia nie określa się danych dotyczących zanieczyszczenia atmosfery.

3.6 Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości

Z uwagi na specyfikę zamówienia pomiary ruchu drogowego nie mają zastosowania.

Zakres zamówienia obejmuje natomiast określenie innych uciążliwości, jakie będą konieczne dla uzyskania pozwolenia na użytkowanie wykonanego budynku.

3.7 Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych

Zamawiający dysponuje zaktualizowaną inwentaryzacją w zakresie głównych elementów konstrukcyjnych budynku oraz koncepcją.

Wykonanie inwentaryzacji budynku, w zakresie niezbędnym dla realizacji inwestycji, jest objęte zakresem przedmiotu zamówienia i będzie ujęte w kwocie Kontraktowej.

3.8 Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci

Zamawiający posiada warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz warunki odprowadzenia ścieków do sieci kanalizacji sanitarnej.

Nie wyklucza się ewentualnej konieczności zmiany uzyskanych warunków lub uzyskania innych niezbędnych warunków technicznych.

Wykonawca w zakresie przedmiotu zamówienia i w ramach kwoty Kontraktowej uzyska wszelkie konieczne porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne. Koszt powyższych prac Wykonawca ujmie w cenie oferty.

3.9 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

Zamówienie będzie finansowane z budżetu Gminy i współfinansowane ze źródeł zewnętrznych, dofinansowania ze środków UE. W związku z powyższym wszelkie prace jakie zostaną wykonane przez Wykonawcę w zakresie realizacji przedmiotowego zadania muszą być zgodne z wymaganiami jakie narzuca Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 w zakresie działania pkt. II. 10.2 Rozwój mieszkalnictwa socjalnego, wspomagane i chronione oraz infrastruktury usług społecznościowych.

4 Załączniki

- Warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej dla odbiorców energii elektrycznej (nr war.: WP/039806/2018/O06R04)
- Warunki na odprowadzenie ścieków do kanalizacji sanitarnej (sygn.: BES/WK/SN/05/18/654/235)
- Mapa zasadnicza