

BIURO USŁUG INWESTYCYJNYCH I MIESZKANIOWYCH
„INWEST - DOM” WOJCIECH STĘPIEŃ
26 - 600 RADOM, ul. Wilcza 8 lok. 129, tel. 048 331-10-46

TOM - 1-3

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
wykonania i odbioru budynku
mieszkalnego wielorodzinnego nr 5
przy ul. Sadowej w Radomsku

ROBOTY BUDOWLANE

INWESTOR: Towarzystwo Budownictwa Społecznego
w Radomsku Sp. z o.o.
97 – 500 Radomsko ul. Kościuszki 12 a

SPORZĄDZILI: Gurba Radosław

Stępień Wojciech

Radom, wrzesień 2011

SPIS TREŚCI

strona

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. Określenie przedmiotu zamówienia	2
2. Prowadzenie robót	8
3. Zarządzający realizacją umowy	17
4. Materiały i urządzenia	18
5. Sprzęt	19
6. Transport	20
7. Kontrola jakości robót	20
8. Obmiary robót	22
9. Odbiory robót i podstawy płatności	23
10. Przepisy związane	23

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

A. Prace przygotowawcze	24
B. Roboty ziemne	25
C. Konstrukcje betonowe i żelbetowe	26
D. Roboty murarskie	38
E. Stropy i inne elementy wylewane	39
F. Roboty dachowe	40
G. Roboty tynkarskie i malarskie	41
H. Stolarka okienna i drzwiowa	42
I. Podłóża i posadzki	42
J. Roboty ślusarsko – kowalskie	43
K. Uwagi końcowe	44

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. Określenie przedmiotu zamówienia

1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia:

Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego nr 5, czterokondygnacyjnego, dwuklatkowego, podpiwniczonego, z dachem wielospadowym, zlokalizowanego w Radomsku przy ul. Sadowej wraz z przyłączami mediów oraz robotami terenowymi na potrzeby w/w budynku.

1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego:

- Inwestor, Zamawiający – Towarzystwo Budownictwa Społecznego w Radomsku Sp. z o.o. z siedzibą: 97 – 500 Radomsko ul. Kościuszki 12a.
- Wykonawca dokumentacji projektowej i kosztorysowej – Biuro Usług Inwestycyjnych i Mieszkaniowych „INWEST – DOM” Stępień Wojciech z siedzibą: 26 – 600 Radom, ul. Wilcza 8 lok. 129.
- Wykonawca (y) robót budowlanych i instalacyjnych (odpowiednie dane zostaną wpisane po rozstrzygnięciu przetargu na roboty budowlane i instalacyjne).
- Zamawiający: Towarzystwo Budownictwa Społecznego w Radomsku Sp. z o.o. z siedzibą; 97 – 500 Radomsko ul. Kościuszki 12a
- Instytucja finansująca inwestycję: Inwestor i Bank Gospodarstwa Krajowego w Warszawie.
- Organ nadzoru budowlanego: Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego w Radomsku.

1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia

1.3.1. Zagospodarowanie terenu i rozwiązania funkcjonalno-użytkowe:

Projektowane zagospodarowanie terenu części działki nr ew. 285/19 o powierzchni 3.782 m² obejmuje realizację budynku mieszkalnego wielorodzinnego nr 5 (V etap realizacji) jako piątego z sześciu budynków TBS przy ul. Sadowej w Radomsku. Budynek zaprojektowano: czterokondygnacyjny, dwuklatkowy, całkowicie podpiwniczony, z poddaszem nieużytkowym, o 32 mieszkaniach po cztery mieszkania na kondygnacji w jednej klatce schodowej.

W podpiwniczeniu budynku zaprojektowano 6 szt. garaży boksowych.

Obsługę komunikacyjną budynku nr 5 zapewnia istniejący dojazd od ul. Sadowej, przy którym zlokalizowano miejsca postojowe dla samochodów osobowych, które są realizowane etapowo wraz z realizacją budynków. Dotychczas wykonano w ramach realizacji budynków nr 1, 2, 3 i 4 – 120 miejsc postojowych oraz 18 boksów garażowych. Przy realizacji budynku nr 5 zostanie wykonanych 19 miejsc postojowych i 6 boksów garażowych.

Łącznie istniejących i projektowanych miejsc postojowych będzie zrealizowanych 139 plus 24 boksów garażowych na 160 lokali mieszkalnych, co zapewnia wskaźnik miejsc postojowych na lokal mieszkalny równy $163/160 = 1,019$ m.p./lokal mieszkalny.

Miejsce do gromadzenia odpadów stałych zapewnia plac gospodarczy P.G. o wymiarach 5x7 m, wyposażony w kontenery realizowany w ramach budowy budynku nr 5. Na placu gospodarczym usytuowano również trzepak z ławką gospodarczą.

Miejsce zabaw dla dzieci zapewnia projektowany plac zabaw P.Z. zrealizowany przy budynku nr 4, wyposażony w urządzenia zabawowe (piaskownica, huśtawka wagowa i łańcuchowa oraz dwie ławki parkowe).

Dla ruchu pieszego zaprojektowano chodniki o szerokości 2,50 m, 2,00 m i 1,50 m.

Do projektowanego budynku zapewniono dostępność osób niepełnosprawnych ruchowo pochylnią zewnętrzną do balkonu mieszkania parteru.

1.3.2. Projektowana architektura i konstrukcja budynku:

Budynek mieszkalny wielorodzinny, czterokondygnacyjny, dwuklatkowy, całkowicie podpiwniczony, z poddaszem nieużytkowym. Dach czterospadowy kryty blachą dachówkową. W piwnicach zaprojektowano pomieszczenia gospodarcze dla każdego mieszkania oraz 6 boksowych garaży. Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej z elementami prefabrykowanymi.

Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjno-uprzemysłowionej. Ściany murowane, stropy i schody prefabrykowane.

Konstrukcja budynku o układzie poprzecznym:

- ławy fundamentowe wylewane żelbetowe,
- ściany fundamentowe i piwnic murowane z bloczków betonowych,
- ściany kondygnacji zewnętrznych i wewnętrznych konstrukcyjne murowane z cegły wapienno-piaskowej,
- ściany zewnętrzne parteru warstwowe licowane klinkierem a pozostałych kondygnacji docieplone styropianem metodą lekką mokrą,
- stropy prefabrykowane kanałowe,
- elementy klatek schodowych prefabrykowane,
- płyty balkonowe wylewane żelbetowe na słupach żelbetowych,
- konstrukcja dachu drewniana kryta blachą dachówkową,
- stolarka okienna drewniana typowa,
- stolarka drzwiowa typowa,
- balustrady klatek schodowych i balkonów stalowe.

1.3.3. Projektowane uzbrojenie terenu:

Przyłącze wody

Zasilanie budynku w wodę nastąpi poprzez projektowane przyłącze $\varnothing 90$ z rur PVC z istniejącego wodociągu osiedlowego $\varnothing 110$ wybudowanego w I etapie realizacji inwestycji.

Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku odprowadzone będą poprzez przyłącza i sieć wzdłuż budynku do istniejącej sieci osiedlowej kanalizacji sanitarnej, wybudowanej w I etapie realizacji inwestycji.

Przyłącza i sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC, przyłącza o średnicy \varnothing 160, a sieć \varnothing 200, studnie kanalizacyjne z kręgów żelbetowych \varnothing 1200 kryte włączkami żeliwnymi.

Kanalizacja deszczowa

Wody opadowe z dachu projektowanego budynku oraz przyległego terenu odprowadzone będą poprzez przyłącza i sieć wzdłuż budynku do istniejącej kanalizacji deszczowej \varnothing 250 mm wykonanej w I etapie realizacji inwestycji.

Przyłącza i sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC, przyłącza o średnicy \varnothing 150, a sieć \varnothing 200, studnie z kręgów żelbetowych \varnothing 1200 przykryte włączkami żeliwnymi.

Drenaż opaskowy

Drenaż opaskowy dla budynku zaprojektowano wzdłuż ścian szczytowych i zachodniej z rur drenarskich \varnothing 110 włączonym do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Przyłącze sieci ciepłej c.o. i c.c.w.

Źródłem ciepła dla budynku nr 5 będzie projektowany w podpiwniczeniu węzeł cieplny wymiennikowy c.o. i c.c.w. zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej, zrealizowanej do budynku nr 4 i przedłużony do budynku Nr 5, o około 90 m.

Sieć ciepłą oraz technologię węzła cieplnego zaprojektuje i wykona PGK Zakład Ciepłowniczy w ramach umowy przyłączeniowej.

Przyłącze kablowe n.n. do sieci elektroenergetycznej

Zasilanie budynku nr 5 w energię elektryczną odbywać się będzie poprzez 2 złącza kablowe zasilane przyłączem kablowym typu YAKXS 4x240 mm² z istniejącej stacji transformatorowej.

Projekt zasilania budynku w energię elektryczną opracuje i wykona Zakład Energetyczny we własnym zakresie w ramach umowy przyłączeniowej.

Oświetlenie terenu

Oświetlenie terenu projektuje się 3-ma oprawami parkowymi sodowymi o mocy 70 W każda na słupach metalowych 6 m zasilanymi kablem YKYz 5 x 10 mm² z projektowanej linii kablowej oświetleniowej włączonej do szafy oświetleniowej zlokalizowanej przy stacji transformatorowej.

1.3.4. Charakterystyka energetyczna projektowanych budynków mieszkalnych wielorodzinnych Nr 1 i 2

Wartość wskaźnika E dla projektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego będącego przedmiotem niniejszego opracowania jest mniejsza od wartości granicznej E_o o 15%.

Przyjęte rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące racjonalnego wykorzystania energii cieplnej zawarte w przepisach techniczno – budowlanych, Polskich Normach oraz w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 4 lipca 2000 roku (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków i trybu udzielania kredytów

i pożyczek ze środków Krajowego Funduszu Mieszkaniowego oraz niektórych wymagań dotyczących lokali i budynków finansowanych przy udziale tych środków.

1.3.5. Wyposażenie instalacyjne budynek nr 5

Zaprojektowano wyposażenie budynku w następujące instalacje i urządzenia:

- elektryczną: oświetleniową, gniazdkową, przyzewową, domofonową, odgromową, wewnętrzną instalację telefoniczną, RTV,
- wentylację nawiewno-wywiewną (grawitacyjną),
- wewnętrzną instalację wod.-kan., c.o., c.w.u.,
- deszczową (rynny i rury spustowe, drenaż opaskowy),
- elektryczne kuchnie czteropłytkowe z piekarnikiem,
- zlewozmywaki dwukomorowe, wanny, miski sedesowe, umywalki fajansowe.

1.3.6. Bezpieczeństwo p.pożarowe.

Budynek czterokondygnacyjny podpiwniczony zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV.

Obciążenie ogniowe budynku do 500 MJ/m².

Wymagana klasa odporności budynku – “D”

Wymagana odporność ogniowa elementów budynku:

- ściany, stropy – 60 min. NRO
- ścianki działowe i osłonowe – 15 min. NRO
- dach i konstrukcja nośna dachu – 15 min. NRO

Wszystkie elementy drewniane więźby dachowej należy zabezpieczyć środkami impregacyjnymi np. “Ogniochron” do granic trudnozapalności.

W oparciu o rozporządzenie MSW z dnia 04.07.1995 r. w sprawie zakresu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony p.poż. – projekt nie wymaga uzgodnienia.

1.3.7. Gabaryty budynku i struktura mieszkań:

Budynek wielorodzinny 2 klatkowy, 4 kondygnacyjny.

Gabaryty budynku:

- wysokość całkowita z podpiwniczeniem - 16,98 m
- wysokość od średniej terenu do stropu ostatniej kondygnacji - 13,72 m
- długość - 44,89 m
- szerokość - 13,69 m.

Powierzchnia zabudowy - 573,76 m²

Powierzchnia całkowita kondygnacji - 2.833,89 m²

Powierzchnia użytkowa podstawowa (mieszkań) - 1.652,62 m²

Powierzchnia użytkowa garaży	- 88,68 m ²
Powierzchnia komórek lokatorskich	- 218,79m ²
Powierzchnia wózkowni	- 15,80 m ²
Powierzchnia usługowa	- 37,21 m ²
(część pow. kondygnacji netto przeznaczona na usytuowanie instalacji i urządzeń technicznych wg PN-ISO-9836)	
Powierzchnia ruchu	- 339,00 m ²
(część pow. kondygnacji netto przeznaczona dla ruchu wewnątrz budynku wg PN-ISO-9836)	
Powierzchnia całkowita kondygnacji netto	- 2.152,98 m ²
Kubatura	- 9.088,00 m ³
Ilość mieszkań	- 32 szt.
Ilość mieszkańców	- 112 osób

$$\text{Wskaźnik Pu /Pc} = \frac{1.741,30 \text{ m}^2}{2.152,98 \text{ m}^2} = \mathbf{0,808}$$

Zestawienie powierzchni mieszkań:

Nr klatki schodowej	Nr mieszkania	Kat. mieszkania	Pow. mieszk. w m ²	Pow. użytk. w m ²	Liczba mieszk.
Klatka I Parter	1	3/o	25,15	47,84	3
	2	4/o	31,14	53,71	4
	3	4/o	31,71	54,28	4
	4	3/o	25,65	48,34	3
I piętro	5	3/o	25,90	48,51	3
	6	4/o	32,10	55,36	4
	7	4/o	32,10	55,36	4
	8	3/o	25,90	48,51	3
II piętro	9	3/o	25,90	48,42	3
	10	4/o	32,10	55,27	4
	11	4/o	32,10	55,27	4
	12	3/o	25,90	48,42	3
III piętro	13	3/o	25,90	48,33	3
	14	4/o	32,10	55,18	4
	15	4/o	32,10	55,18	4
	16	3/o	25,90	48,33	3

Razem			461,65	826,31	56
Klatka II					
Parter	17	3/o	25,36	48,34	3
	18	4/o	31,10	54,28	4
	19	4/o	31,10	53,71	4
	20	3/o	25,36	47,84	3
I piętro	21	3/o	25,36	48,51	3
	22	4/o	32,10	55,36	4
	23	4/o	32,10	55,36	4
	24	3/o	25,36	48,51	3
II piętro	25	3/o	25,36	48,42	3
	26	4/o	32,10	55,27	4
	27	4/o	32,10	55,27	4
	28	3/o	25,36	48,42	3
III piętro	29	3/o	25,36	48,33	3
	30	4/o	32,10	55,18	4
	31	4/o	32,10	55,18	4
	32	3/o	25,36	48,33	3
Razem			461,65	826,31	56
OGÓLEM	32		923,30	1.652,62	112

1.3.8. Ogólny zakres robót:

- roboty budowlano – montażowe budynku mieszkalnego nr 5, wielorodzinnego przy ul. Sadowej w Radomsku,
- wykonanie elementów małej architektury przy budynku j.w.,

1.3.9. Zakres robót przewidziany do wykonania :

zgodnie z dokumentacją projektową.

1.4. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót

1.4.1. Spis projektów budowlano - wykonawczych:

- projekt zagospodarowania terenu dla budynku mieszkalnego, wielorodzinnego nr 5 przy ul. Sadowej w Radomsku,
- projekt budowlano – wykonawczy architektoniczny budynku j.w.,

- projekt budowlano – wykonawczy konstrukcyjny budynku j.w.,

1.4.1 Spis szczegółowych specyfikacji technicznych:

- A. Prace przygotowawcze
- B. Roboty ziemne
- C. Konstrukcje betonowe i żelbetowe
- D. Roboty murarskie
- E. Stropy i inne elementy wylewane
- F. Roboty dachowe
- G. Roboty tynkarskie i malarskie
- H. Stolarka okienna i drzwiowa
- I. Podłóża i posadzki
- J. Roboty ślusarsko – kowalskie
- K. Uwagi końcowe

1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją techniczną

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez zamawiającego wymaga uzupełnień wykonawca przygotowuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy.

2. Prowadzenie robót

2.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą zarządzającemu realizacją umowy przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez wykonawcę.

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

2.2. Teren budowy

2.2.1. Charakterystyka terenu budowy

Istniejące zagospodarowanie terenu działki

Istniejący teren przeznaczony pod budynek Nr 5 jest niezabudowany i niezadrzewiony. Powierzchnia terenu ma naturalny spadek około 4 % w kierunku wschodnim.

Przedmiotowa działka nr ew. 285/19 o pow. 3.782 m² od strony południowej sąsiaduje z terenami szkolnymi, od strony północnej z terenami przemysłowo magazynowymi o małej intensywności zabudowy, od strony wschodniej z terenem wolnym od zabudowy, a od strony zachodniej z istniejącym budynkiem mieszkalnym wielorodzinnym nr 4.

Na terenie działki występują sieci uzbrojenia terenu: wod.-kan., kanalizacji deszczowej oraz ciepła preizolowana i linia kablowa WN i NN przeznaczone dla obsługi zabudowy wielorodzinnej projektowanej etapowo oraz nieczynna kanałowa sieć ciepła do likwidacji.

Istniejące warunki gruntowo - wodne

W budowie podłoża gruntowego zalegają gliny piaszczyste z soczewkami piasków drobnych i pylastych z domieszką żwirów.

Nad gruntami zalegają piaski drobne o miąższości około 1 m. Piaski te zostały przykryte w wyniku działalności człowieka gruntami nasypowymi o miąższości od 1,0 do 1,7 m.

W obrębie projektowanego budynku wody stwierdzono na 2,06 i 2,35 m p.p.t. oraz wilgotność naturalną warstwy piasków zalegających nad pyłami.

Przeprowadzone badania geologiczne przez Biuro Badawczo-Projektowe Geologii i Ochrony Środowiska „GEOBIOS” Sp. z o.o. Częstochowa, ul. PCK 10/3 wskazują na możliwość posadowienia bezpośredniego.

W poziomie posadowienia dominować będą piaski drobne, średnie, pyłaste i gliny pyłaste, które w trakcie prac ziemnych należy chronić przed wodami opadowymi.

Zagłębione części budynku (podpiwniczenie) należy chronić przed wodami drenażem poziomym.

2.2.2. Projektowana komunikacja i ukształtowanie terenu

Dojazd do projektowanego budynku odbywał się będzie istniejącym fragmentem asfaltowej ulicy osiedlowej o 6-cio metrowej szerokości, zrealizowanej w I,II,III i IV etapie realizacji ze

zjazdem z ul. Sadowej, oraz jej przedłużeniem o około 42 m i 6-cio metrowym podjazdem do budynku od strony klatek schodowych i 3,5 m szerokości objazdem budynku od strony południowej.

Dla samochodów osobowych mieszkańców budynku nr 5 zaplanowano 1 miejsce postojowe na 1 lokal mieszkalny tj. 20 miejsc postojowych o wymiarach 2,50 x 5,00 m, w tym 1 miejsce postojowe o wym. 3,60 x 5,00 m dla osoby niepełnosprawnej ruchowo oraz 6 miejsc postojowych w garażach boksowych w podpiwniczeniu.

Dla ruchu pieszego przewidziano chodniki szer. 2,50; 2,00 i 1,50 m

Miejsca postojowe dla samochodów osobowych, podjazdy do boksów garażowych oraz chodniki zaprojektowano o nawierzchni z polbruku.

Teren z uwagi na znaczne spadki naturalne ukształtowano w formie płaszczyzn poprzez wprowadzenie skarp ziemnych.

2.2.3. Projektowana zielen i elementy małej architektury

Wzdłuż granicy działki od strony południowo-wschodniej nie planuje się nasadzenia drzew wysokich i niskopiennych, ponieważ w granicy rosną duże drzewa. Natomiast od strony północnej zaplanowano zasadzenie 18 drzew i 30 krzewów ozdobnych.

Całość terenu wolnego od zabudowy projektuje się urządzać w formie trawników.

Przed wejściami do budynków projektuje się wykonanie schodów wejściowych z zadaszeniem oraz ustawienie ławek parkowych i koszy na śmieci.

2.2.4. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający protokolarnie przekazuje wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w warunkach umowy na wykonanie robót budowlanych i instalacyjnych.

W czasie przekazania terenu zamawiający przekazuje wykonawcy:

- 1) dokumentację techniczną określoną w punkcie 1.4.,
- 2) kopię decyzji o pozwoleniu na budowę,
- 3) kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania robót do realizacji przez zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót.

2.2.5. Ochrona i utrzymanie terenu budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z zarządzającym realizacją umowy. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez zarządzającego, tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995 wydanym przez

Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

2.2.6. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

2.2.7. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

2.2.8. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności ze wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie

akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

2.3. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami.

2.3.1 Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót

Zgodnie z umową, w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji następujących dokumentów:

- 1) projekt organizacji robót,
- 2) szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- 3) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 4) program zapewnienia jakości.

2.3.2 Projekt organizacji robót

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.

2.3.3 Szczegółowy harmonogram robót i finansowania

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

Na podstawie dyrektywnego harmonogramu robót wykonawca przestawi zarządzającemu realizacją umowy do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami warunków umowy. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych.

Zgodnie z postanowieniami umowy harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót.

2.3.4 Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz. U. Nr 120/2003, poz. 1126) jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

2.3.5 Program zapewnienia jakości.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

a) część ogólną opisującą:

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów,
- ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji zarządzającemu realizacją umowy;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

W przypadku gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001 jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

2.4. Dokumenty budowy

2.4.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 roku). Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową.

Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno wykonawcę jak i zarządzającego realizacją umowy.

W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejęcia przez wykonawcę placu budowy,
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez zamawiającego,
- zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy dokumentów wymaganych w p.2.3.1, przygotowanych przez wykonawcę,
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót,
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót,
- daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach,
- komentarze i instrukcje zarządzającego realizacją umowy,
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia zarządzającego realizacją umowy,
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych,
- wyjaśnienia, komentarze i sugestie wykonawcy,
- warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych,
- dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót, szczególnie w odniesieniu do wytyczania obiektów w terenie,
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie,
- dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane,
- wyniki poszczególnych badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone,
- inne istotne informacje o postępie robót.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji zarządzającemu realizacją umowy. Wszystkie decyzje zarządzającego realizacją umowy, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez przedstawiciela wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi.

Zarządzający realizacją umowy jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego.

2.4.2. Książka obmiaru robót

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót, wykorzystując opis pozycji i jednostki użyte w wycenionym przez wykonawcę i wyceniony przedmiar robót, stanowiący załącznik do umowy.

2.4.3. Inne istotne dokumenty budowy

Oprócz dokumentów wyszczególnionych w punktach 2.4.1 i 2.4.2, dokumenty budowy zawierają też:

- a) Dokumenty wchodzące w skład umowy;
- b) Pozwolenie na budowę;
- c) Protokoły przekazania placu budowy wykonawcy ;
- d) Umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne;
- e) Instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie;
- f) Protokoły odbioru robót;
- g) Opinie ekspertów i konsultantów;
- h) Korespondencja dotycząca budowy.

2.4.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu zarządzającego realizacją umowy oraz upoważnionych przedstawicieli zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

2.5. Dokumenty przygotowywane przez wykonawcę w trakcie trwania budowy

2.5.1. Informacje ogólne

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie zarządzającego realizacją umowy następujących dokumentów:

- rysunki robocze,
- aktualizacja harmonogramu robót i finansowania,
- dokumentacja powykonawcza,
- instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Dokumenty składane zarządzającemu realizacją umowy winny być wyraźnie oznaczone nazwą przedsięwzięcia i zaadresowane następująco:

Towarzystwo Budownictwa Społecznego w Radomsku Sp. z o.o. 97 – 500 Radomsko ul. Kościuszki 12a.

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez wykonawcę.

2.5.2. Rysunki robocze

Elementy, urządzenia i materiały, dla których zarządzający realizacją umowy wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Zarządzający realizacją umowy sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte.

Zarządzający realizacją umowy zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaże je wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie. Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie.

Wykonawca przedkłada zarządzającemu realizacją umowy do sprawdzenia po cztery egzemplarze wszystkich dokumentów w formacie A4 lub A3. W przypadku większych

rysunków, które nie mogą być łatwo reprodukowane przy użyciu standardowej kserokopiarki, wykonawca złoży trzy kopie dokumentu lub dostarczy jego zapis w formie elektronicznej. Rysunki robocze będą przedkładane zarządzającemu realizacją umowy w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu nie mniej niż 15 zwykłych dni roboczych na ich przeanalizowanie. Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą, należy koordynować w taki sposób, aby zarządzający realizacją umowy otrzymał wszystkie rysunki na czas tak, żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów, dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań.

Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenie elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych. Składanym dokumentom każdorazowo powinno towarzyszyć pismo przewodnie, zawierające następujące informacje:

- 1) Nazwa inwestycji;
- 2) Nr umowy;
- 3) Ilość egzemplarzy każdego składanego dokumentu;
- 4) Tytuł dokumentu;
- 5) Numer dokumentu lub rysunku;
- 6) Określenie jakiego dokumentu lub rysunku rewizja dotyczy;
- 7) Numer rozdziału i pozycji w specyfikacji, w którym omówione jest dane urządzenie, materiał lub element;
- 8) Data przekazania.

O ile zarządzający realizacją umowy nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził on (wykonawca) je i zatwierdził oraz, że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Zarządzający realizacją umowy, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

2.5.3. Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania

Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie i zgodnie z wymaganiami zawartymi w p. 2.3.3. Wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawia do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i finansowania, zgodnie z wymaganiami umowy. Harmonogram ten w miarę postępu robót może być aktualizowany przez wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez zarządzającego realizacją umowy.

2.5.4. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy.

2.5.5. Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót, po sześć egzemplarzy kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. O wymogu tym zostaną poinformowani ich producenci

i dostawcy, zaś wynikające stąd koszty zostaną uwzględnione w koszcie dostarczenia urządzenia lub systemu.

Instrukcje te winny być dostarczone przed uruchomieniem płatności dla wykonawcy za wykonane roboty przekraczające poziom 75% zaawansowania. Wszelkie braki stwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy w dostarczonych instrukcjach zostaną uzupełnione przez wykonawcę w ciągu 30 dni kalendarzowych następujących po zawiadomieniu przez zarządzającego realizacją umowy o stwierdzonych brakach.

Każda instrukcja powinna zawierać m.in. następujące informacje:

1. Strona tytułowa zawierająca: tytuł instrukcji, nazwę inwestycji, datę wykonania urządzenia.
2. Spis treści.
3. Informacje katalogowe o producencie: nazwa firmy i kontakt, nr telefonu, pełny adres pocztowy.
4. Gwarancje producenta.
5. Wykresy i ilustracje.
6. Szczegółowy opis funkcji każdego głównego elementu składowego układu.
7. Dane o osiągnięciach i wielkości nominalne.
8. Instrukcje instalacyjne.
9. Procedura rozruchu.
10. Właściwa regulacja.
11. Procedury testowania.
12. Zasady eksploatacji.
13. Instrukcja wyłączania z eksploatacji.
14. Instrukcja postępowania awaryjnego i usuwania usterek.
15. Środki ostrożności.
16. Instrukcje dotyczące konserwacji i naprawy winny zawierać szczegółowe rysunki montażowe z numerami części, wykazami części, instrukcjami odnośnie zamawiania części zamiennych, wraz z kompletną instrukcją konserwacji zachowawczej niezbędnej do utrzymania dobrego stanu i trwałości urządzeń.
17. Instrukcje odnośnie smarowania, z wykazem punktów, które należy smarować lub naoliwić, zalecanymi rodzajami, klasą i zakresem temperatur smarów i zalecaną częstotliwością smarowania
18. Wykaz zalecanych części zapasowych wraz z danymi kontaktowymi do najbliższego przedstawiciela producenta.
19. Wykaz ustawień przekaźników elektrycznych oraz nastawień przełączników sterujących i alarmowych.
20. Schemat połączeń elektrycznych dostarczonych urządzeń, w tym układów sterujących i oświetleniowych.

Instrukcje muszą być kompletne i uwzględniać całość urządzenia, układów sterujących, akcesoriów i elementów dodatkowych.

3. Zarządzający realizacją umowy

Zarządzającym realizacją umowy o wykonanie robót budowlanych i instalacyjnych jest **Inwestor**, który działaniem własnych służb technicznych – zgodnie z obowiązującym schematem organizacyjnym - sprawuje kontrolę zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy (**Inwestor**) pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy (**Inwestora**).

Zgodnie z umową, wykonawca jest zobowiązany w ramach kwoty ryczałtowej, przewidzianej w cenie ofertowej na zaplecze budowy, zorganizować przedstawicielom Inwestora na placu budowy i utrzymywać do końca robót miejsce do pracy.

4. Materiały i urządzenia

4.1. Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

W przypadku realizacji robót finansowanych z funduszków Unii Europejskiej wymagane jest świadectwo, że użyte materiały i urządzenia pochodzą z krajów należących do Unii Europejskiej.

4.2. Kontrola materiałów i urządzeń

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń;
- b) Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

4.3. Atesty materiałów i urządzeń.

W przypadku materiałów, dla których wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

4.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

4.5. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

4.6. Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej zarządzającego realizacją umowy na 3 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

5. Sprzęt

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

do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu robót, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

6. Transport

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniemi zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

7. Kontrola jakości robót

7.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości omówionym w p. 2.3.5. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości zarządzający realizacją umowy może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

7.2. Pobieranie próbek

Próbki do badań będą z zasady 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.

Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

7.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

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

Zarządzający realizacją umowy będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, zarządzający realizacją umowy natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wykonawca będzie przekazywał zarządzającemu realizacją umowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaakceptowanych.

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

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego pomoc.

Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniał zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań.

Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

8. Obmiary robót

Prowadzenie obmiarów robót jest niezbędne tylko dla umów obmiarowych (typ A) i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia tego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

8.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8.3. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

9.Odbiory robót i podstawy płatności

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

10. Przepisy związane

10.1. Normy i normatywy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

10.2. Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami;
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami;
3. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (Dz.U. Nr 109/2000 poz. 1157);
4. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami;
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/2002 poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami;
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz.48);
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004 roku, Nr 130, poz. 1389);
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2004 roku, Nr 202, poz. 2072).

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

A. PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji prac przygotowawczych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy budowie budynku mieszkalnego, wielorodzinnego nr 5 przy ul. Sadowej w Radomsku.

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych Wykonawca powinien przygotować:

- sieć układu pomiarowego wznoszonego na placu budowy budynku mieszkalnego oraz oznaczyć stałe punkty pomiarowe,
- teren budowy na którym roboty budowlane mają być wykonywane, a w szczególności:
 - 1) ogrodzić plac budowy i wykonać w ogrodzeniu odpowiednie wejście lub bramę dla ruchu pieszego oraz bramę dla pojazdów mechanicznych,
 - 2) wyrównać stosownie do potrzeby teren oraz zbadać czy nie są założone w terenie lub nad nim kable, przewody lub inne urządzenia, a w razie ich istnienia usunąć je lub zabezpieczyć w porozumieniu z organem lub osobą do których kompetencji należy utrzymanie lub nadzór nad nimi,
 - 3) założyć w miarę potrzeby urządzenia piorunochronne w porozumieniu ze strażą pożarną,
 - 4) osuszyć w miarę potrzeby teren nadmiernie zawilgocony,
 - 5) zapewnić korzystanie z wody do robót budowlanych i do użytku pracowników zatrudnionych przy robotach,
 - 6) zapewnić korzystanie z prądu elektrycznego niezbędnego przy wykonywaniu robót budowlanych oraz oświetlenia placu budowy i miejsc pracy,
 - 7) wznieść w miarę potrzeby tymczasowe budynki dla pracowników zatrudnionych na budowie oraz na cele składowania materiałów oraz przygotować miejsce do składowania materiałów i sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego poza budynkami; dla materiałów, które mogą spowodować wybuch (np. materiały pędne, farby) należy przygotować składy w miejscach do tego wydzielonych, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami lub wytycznymi producentów tych materiałów,
 - 8) usuwać z placu budowy gruz, zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót.

Prace przygotowawcze należy wykonywać zgodnie z:

- dokumentacją techniczną,
- “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Tom I, część I,
- warunkami technicznymi wydanymi przez gestorów mediów,
- wytycznymi zawartymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej i Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (branżowych),

- SIWZ i innymi uzgodnieniami spisany z Zarządzającym realizacją umowy,
- aktualnie obowiązującymi przepisami.

B. ROBOTY ZIEMNE

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót ziemnych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy budowie budynku mieszkalnego, wielorodzinnego nr 5 przy ul. Sadowej w Radomsku.

Zakres prac objętych niniejszą specyfikacją powiązane jest z układem przedmiarowym . Prowadzenie robót ziemnych przewidziano przy pomocy sprzętu mechanicznego w skład którego wchodzi:

- spycharka gąsienicowa o mocy 50 KM,
- koparka przedsiębierna o poj. łyżki 0,25 m³
- samochód samowyładowczy do 5t.

Do obsypania wykopów wokół budynku należy zastosować grunt rodzimy z wykopów .

Roboty ziemne należy prowadzić w wykopach szeroko-przestrzennych.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z:

- dokumentacją techniczną,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Tom I, część I,
- warunkami technicznymi wydanymi przez gestorów mediów, wytycznymi zawartymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej oraz w Specyfikacjach Technicznych Szczegółowych (branżowych),
- SIWZ i innymi uzgodnieniami spisany z Zarządzającym realizacją umowy,
- aktualnie obowiązującymi przepisami.

C. KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót betonowych i żelbetowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy budowie budynku mieszkalnego, wielorodzinnego nr 5 przy ul. Sadowej w Radomsku.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót betonowych i żelbetowych przewidzianych w projekcie budowy budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót betonowych, wykonywanych na miejscu.

Roboty betonowe obejmują konstrukcyjne betony zbrojone oraz nie zbrojone, betony fundamentowe i podbudowy. Betony fundamentowe mają zastosowanie do budowy płyt fundamentowych, wypełnień z chudego betonu i innych robót.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie robót betonowych i żelbetowych. Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie budowlanym konstrukcyjnym, (autor projektu: mgr inż. Radosław Gurba, upr. bud. MAZ/0072/POOK/050).

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (punkt 2). Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elementów betonowych i żelbetowych: szalowanie, zbrojenie, przygotowanie i układanie mieszanki betonowej oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- Harmonogram i kolejność prac betonowych,
- Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy,
- Skład mieszanki betonowej i granulację kruszywa,
- Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania,

- Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (punkt 4).

2.2 Szalowanie

2.2.1 Drewno do wyrobu szalunków: deski i sklejki używane przy deskowaniu oraz pozostałe materiały do budowy szalunków - zgodne z WTWO, rozdział 5.

2.2.2 Płyty deskowania:

- Sklejka – patrz WTWO, rozdział 5;
- W miejscach gdzie jest to potrzebne – metalowe formy kształtowe;
- Łączenie deskowań: złącza usuwalne lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nie posiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25 mm.

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

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

2.3 Zbrojenie

2.3.1. Żebrowana stal zbrojeniowa

Zbrojenie główne należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych ze stali AIII, 18G2. Musi ona spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-84/B-03264 oraz WTWO.

2.3.2 Elektrody spawalnicze

Elektrody spawalnicze powinny spełniać warunki normy PN-84/B-03264.

2.3.3. Materiały pomocnicze

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

2.4 Składniki mieszanki betonowej

2.4.1. Cement

Do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane poniżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych:

- Cement hutniczy, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30005,
- Cement portlandzki, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30000.

2.4.2 Woda

Czysta woda, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji zabronionych w normie PN-88/B-32250.

2.4.3. Kruszywo

- Założenia ogólne: Kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń zgodnie z WTWO rozdział 6, z wyjątkami wymienionymi w niniejszym opracowaniu. Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%.
- Kruszywo drobnoziarniste (0 - 2 mm): Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach.
- Kruszywo grube (2 - 96 mm): Należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości) . Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 2%.
- Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

2.4.4 Domieszki do betonu

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu. Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium. Domieszki powinny być zatwierdzane przez Inżyniera. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony w których zastosowano domieszkę.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (punkt 5).

3.2. Sprzęt do niezbędny do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i zbrojarskich oraz szalowań pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (punkt 6).

4.2. Transport materiałów

Mieszankę betonową i wszystkie materiały niezbędne do wykonanie elementów wchodzących w skład robót betonowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Do transportu mieszanki betonowej i cementu luzem należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

4.3. Czas transportu gotowej mieszanki betonowej.

Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu, przetransportowany przy użyciu samochodów-betoniarek.

Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymieniony powyżej czas. Wymaga ono akceptacji wytwórcy betonu i zarządzającego realizacją umowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 2.1

5.2. Szalunki

5.2.1. Wykonanie deskowań

- Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami. Do betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda inspektora nadzoru.
- Przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić skarpy i dno formy ziemnej oraz ręcznie usunąć luźną ziemię.
- Szalunki należy wykonywać zgodnie z zasadami określonymi w WTWO, rozdział 5. Należy je ustawiać w taki sposób aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji co do kształtu, położenia i wymiarów wymagane w WTWO, rozdział 5.
- Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczyć do minimum.
- Na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt, deskowania należy wzmacniać 25 mm taśmą stalową.
- Obudowy, gniazda, okapy, otwory, wnęki oraz dylatacje i połączenia pomiarowe należy kształtować zgodnie z projektem.
- Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże zgodnie z WTWO, rozdział 5.
- Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych.
- Możliwość ponownego wykorzystania deskowań i szalunków określono w WTWO, rozdział 5.

5.2.2. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania deskowań.

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWO, Rozdz. 6 oraz wykonane zgodnie z określonymi poniżej minimalnymi wymaganiami dla prac wykończeniowych. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac betonowych. Odrzucone betony zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy

lub wymiana betonów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

5.2.3. Przygotowanie powierzchni deskowań:

- Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.
- Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złuszczenia stali i inne pozostałości metali.
- Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

5.2.4. Rozbieranie deskowań:

- Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania .
- Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych lub belek powinny pozostać na miejscu zgodnie z WTWO, Rozdz. 6, do czasu gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne, lub do czasu zezwolenia na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania jest niedopuszczalne.
- Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod tynkiem.

5.3 Zbrojenie

5.3.1. Przygotowanie zbrojenia

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

5.3.2. Dokumenty, które należy przedstawić w trakcie budowy:

- Dokumenty dostarczane przez Wykonawcę w trakcie budowy muszą być zgodne z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej punkt 2.5.
- Rysunki robocze dostarczone przez Wykonawcę przedstawiające szczegóły gięcia, zestawienia stali i układ zbrojenia.
- Na rysunkach przedstawiających sposób układania zbrojenia należy określić następujące elementy: wymiary, przekroje, odstępy, układ i liczbę prętów oraz połączenia z oznaczeniami kodowymi pozwalającymi na poprawne ułożenie stali zbrojeniowej bez odwoływania się do szczegółowych rysunków roboczych.
- Zbrojenie należy przygotowywać zgodnie z normą PN-84/B-03264 oraz WTWO rozdział 7. Wszystkie pręty muszą być gięte na zimno.

5.3.3. Układanie stali zbrojeniowej:

- Czyszczenie stali: z metalu należy usunąć wszelkie ztłuszczenia hutnicze, tłuszcz, ziemię oraz inne zanieczyszczenia,

- Zabezpieczenie, odstępy i układanie zbrojenia:
 1. Zgodnie z PN-84/B-03264, WTWO oraz szczegółami i podanymi na rysunkach.
 2. Jeśli rysunki nie stanowią inaczej należy stosować następującą otulinę betonową stali zbrojeniowej:
 - a) Konstrukcje będące w stałym kontakcie z gruntem: 60 mm,
 - b) Konstrukcje mające kontakt z gruntem i atmosferą: 50 mm
 - c) Ściany konstrukcji zawierających substancje płynne: 50 mm,
 - d) Konstrukcje nie wystawione na działanie gruntu, atmosfery ani substancji płynnych: płyty – 40 mm, ściany, belki – 40 mm.
- Połączenia: zgodnie z PN-84/B-03264, WTWO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.
- Wiązanie żebrowanej stali zbrojeniowej: zgodnie z WTWO rozdz. 7.
- Zbrojenie otworów: Jeżeli na rysunkach nie podano inaczej, na każdym boku otworu (zarówno w pionie jak i w poziomie) należy umieścić dodatkowe pręty o przekroju równym połowie zbrojenia jakie byłoby umieszczone w miejscu gdzie występuje otwór, gdyby go nie było. Oś dodatkowej wiązki prętów musi znajdować się w odległości 100 mm od krawędzi każdego z boków otworu.
- Spawanie zbrojenia: niedozwolone bez uprzedniego zezwolenia Inżyniera.
- Gięcie i formowanie zbrojenia na miejscu budowy nie jest dozwolone, za wyjątkiem przypadków kiedy zachodzi konieczność przeformowania przygotowanych w warsztacie prętów. Przed każdym przeformowaniem prętów na miejscu wbudowania należy uzgodnić to z Inżynierem.

5. 4. Betonowanie

- 5.4.1. Produkcja betonu i ustalanie składu mieszanki betonowej.
 - 5.4.1.1. Beton musi być dostarczany z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Ze względu na szczególne warunki wykonania robót nie dopuszcza się przygotowywania mieszanki na miejscu budowy.
 - 5.4.1.2. Wymagany skład mieszanki (dane ogólne):
 - a) Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, Wykonawca powinien przedstawić projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanek, przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać przesłane zarządzającemu realizacją umowy. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez zarządzającego realizacją umowy.
 - b) Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzając, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości zarządzającego realizacją umowy, dla porównania z wynikami badań mieszanki wykonanymi przez niezależne laboratorium. Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.
 - c) Projekt mieszanki betonowej dla betonów konstrukcyjnych powinien spełniać następujące wymagania:

- Projektowana 28-dniowa wytrzymałość betonu powinna wynosić 20Mpa jeśli w rysunkach i specyfikacji nie zaleca się inaczej. Maksymalne ziarna skład robót betonowych można przekruszywa nie powinny przekraczać 63 mm, jeśli w rysunkach i specyfikacji nie zaleca się inaczej lub jeśli zmianę zaakceptuje zarządzający realizacją umowy.
- Maksymalny stosunek w/c powinien wynosić 0.60 w proporcjach wagowych, chyba że Inżynier wyda inne pisemne instrukcje.
- Maksymalna zawartość cementu w elementach masywnych powinna wynosić 320 kg/m³.

Zawartość całkowita powietrza 2-4%.

Opad betonu:

- Fundamenty:70-80 mm,
- Ściany, płyty i belki:50-75 mm,
- Słupy i elementy o cienkim przekroju:65-75 mm

Należy sprawdzić czy wyniki badań mieszanki betonowej są zgodne z wynikami testów opadu betonu. W celu ułatwienia układania mieszanki można zwiększyć opad mieszanki betonowej, ale tylko przy pomocy dodatków plastyfikujących, a nie przez dodawanie wody.

5.4.1.3. Skład mieszanki do betonowania fundamentów:

- a) Projektowana wytrzymałość 28 – dniowa powinna wynosić 15 Mpa. Maksymalny rozmiar ziaren kruszywa powinien wynosić 63 mm.
- b) Minimalna zawartość cementu na 1 m³ powinna wynosić 180 kg.

5.4.1.4. Homologacja (atest)

Do każdej partii betonu, przed jej rozładowaniem na miejscu wbudowania, należy dostarczyć metrykę dostawy zawierającą informacje zgodne z wymaganiami określonymi w WTWO, Rozdz. 6 oraz wymaganiami stawianymi przez zarządzającego realizacją umowy.

5.4.1.5. Badania materiałów i mieszanki

Powinno być zgodne z WTWO, Rozdz. 6 i pozostałymi wymaganiami określonymi powyżej, dotyczącymi ustalania składu mieszanki betonowej, przeprowadzania testów oraz kontroli jakości.

5.4.2. Układanie mieszanki betonowej

5.4.2.1. Na co najmniej 2 tygodnie przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym zarządzającego realizacją umowy, w celu sprawdzenia deskowań, zbrojeń, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.

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

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

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

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

sprawdzone i zatwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy przed ułożeniem betonu.

5.4.3. Podawanie betonu przy pomocy pompy

5.4.3.1. Pompowanie betonu dopuszcza się tylko za zgodą zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli w jego opinii pompowany beton nie da odpowiednich efektów końcowych, Wykonawca powinien przeprowadzić betonowanie przy użyciu metod konwencjonalnych.

5.4.3.2. Sprzęt niezbędny do układania betonu przy pomocy pompy:

- a) Wykonawca powinien dysponować na miejscu, podczas betonowania gotową do pracy pompą, transporterem, dźwigiem i pojemnikiem do betonowania, lub innym systemem zaaprobowanym przez Inżyniera pozwalającym na odpowiednie rozłożenie betonowania w czasie i uniknięcie powstawania niepożądanych szwów roboczych w przypadku uszkodzenia używanego sprzętu.
- b) Minimalna średnica przewodu tłoczego 100 mm.
- c) Jeśli sprzęt potrzebny do betonowania lub przewody w opinii zarządzającego realizacją umowy nie funkcjonują prawidłowo, należy je wymienić.
- d) Do betonowania nie wolno używać przewodów aluminiowych.
- e) Kontrola jakości pompowanego betonu na miejscu budowy: próbki betonu na opad i do prób cylindrycznych mają być pobierane podczas betonowania na końcu każdej partii.

5.4.4. Zagęszczanie betonu

Beton będzie zagęszczany przy użyciu wibratorów wgłębnych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 0/min i odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą. Przed rozpoczęciem betonowania na miejscu budowy powinny znajdować się co najmniej 3 gotowe do pracy wibratory. Sposoby wibrowania oraz potrzebny sprzęt powinny spełniać założenia przedstawione w WTWO, Rozdz. 6. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wibrowanego betonu, lub wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania.

5.4.5. Układanie betonów przy upalnej i chłodnej pogodzie

5.4.5.1 Betonowanie przy wysokich temperaturach

Przygotowanie kruszywa, wody oraz innych składników mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWO, Rozdz. 6. Należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki opisane w innych rozdziałach niniejszej specyfikacji, nawet jeśli nie są one wymagane w WTWO, Rozdz. 6. Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta.

Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

5.4.5.2. Betonowanie przy niskich temperaturach

Mieszankę betonową należy układać i zabezpieczać zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWO, Rozdz. 6. Mieszanki nie wolno układać na zamrzniętej ziemi,

lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej niższej lub równej 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaakceptowanego przez zarządzającego realizacją umowy. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.

5.4.6. Łączenie ze starym betonem.

Powierzchnię starego betonu należy skuć i oczyścić aż do odsłonięcia kruszywa. Powierzchnie kontaktowe należy pokryć środkiem wiążącym, którego typ musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Metody przygotowania zaprawy i środka wiążącego powinny spełniać pisemne instrukcje i zalecenia producenta oraz odpowiadać szczególnym warunkom określonym w projekcie. Wymaga się od producenta środków wiążących dostarczenia na piśmie instrukcji stosowania.

5.4.7. Drobne naprawy

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

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

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

5.4.8. Prace wykończeniowe

5.4.8.1. Normalne wykończenie ścian:

Natychmiast po usunięciu deskowań należy uzupełnić braki i skuć wszystkie nierówności powierzchni, a wstawki betonu mają być poddane pielęgnacji. W celu uzyskania wyrównanej powierzchni ściany muszą być wypełnione wszystkie ubytki oraz ślady po deskowaniu.

5.4.8.2. Gładkie wykończenia powierzchni:

- a) Natychmiast po usunięciu deskowań i naprawie powierzchni, należy ją przetrzeć średnio ziarnistym kamieniem karborundowym i cementem lub zaprawą murarską z drobnym piaskiem. Kontynuować tarcie aż do usunięcia nieregularności i uzyskania jednolitej powierzchni.
- b) Przetrzeć droбноziarnistym kamieniem karborundowym i wodą aż do uzyskania gładkiej powierzchni.

- c) Po wyschnięciu, w celu usunięcia pyłu i kurzu, przetrzeć ścianę tkaniną jutową. Powierzchnia betonu powinna być wykończona w sposób gwarantujący uzyskanie gładkiej powierzchni nadającej się do malowania.

5.4.8.3. Wygładzanie powierzchni:

- a) packą drewnianą, kielnią drewnianą, itp.,
- b) Wykańczać szczotką dla otrzymania powierzchni bezpoślizgowej,
- c) Wystające krawędzie wykończyć kątownikami stalowymi.

5.4.8.4. Wykończenia płyt i podłóg:

Płyty i podłogi mają być dokładnie zagęszczone przy pomocy wibrowania. Wykończenie, do osiągnięcia odpowiedniego wyrównania, powinno być wykonane po całkowitym rozproszczeniu i usunięciu nadmiaru wody, ale jeszcze dla betonu znajdującego się w stanie plastycznym. Wyrównanie powierzchni powinno zostać sprawdzone przez przyłożenie 3 metrowej przykładnicy. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek zagłębień należy je natychmiast wypełnić świeżo zarobionym betonem, wyrównać, zagęścić i ponownie poddać pracom wykończeniowym.

5.4.8.5. Kolejność prac wykończeniowych

Wykończenie powierzchni betonów należy wykonywać w następującej kolejności:

- a) Ściany fundamentowe,
- b) Ściany i płyty,
- c) Przejścia,
- d) Płyty zewnętrzne i przejścia boczne,
- e) Pozostałe

5.4.8.6. Ochrona betonów po wykonaniu prac wykończeniowych.

Betony po wykonaniu prac wykończeniowych powinny być chronione przed zniszczeniem fizycznym a przypadku jego wystąpienia naprawione. Powinny być także chronione przed działaniem chemikaliów, środków i materiałów metalowych oraz innych środków powodujących zabrudzenie.

5.4.9. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów.

5.4.9.1. Ściany

- a) Płaskie powierzchnie pionowe i poziome ścian powinny być wyrównane w ramach określonych poniżej tolerancji.
- b) Wgłębienia w powierzchni ścian nie powinny być większe niż:
 - 2 mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli przykładnica długości 1 m położona jest na najwyższym punkcie.
 - 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli 3 m przykładnica położona jest na najwyższym punkcie.
 - 10 mm na całej wysokości ściany.
- c) Dopuszczalne odchyłki w założonej grubości ściany nie powinny przekraczać 5mm
- d) Wszelkie defekty wykonania ścian powinny zostać naprawione z godnie z zasadami określonymi w punkcie 5.4.8.

5.4.9.2. Płyty.

Płaskie powierzchnie płyt powinny odpowiadać następującym wymaganiom co do tolerancji:

- a) Nierówności powierzchni płyt nie powinny przekraczać 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku. Sprawdzenia dokonuje się przykładnicą 3 m długości położoną na najwyższym punkcie.
- b) Wzniesienia na wykończonej płycie powinny się mieścić w zakresie 10 mm tolerancji za wyjątkiem płyt zaprojektowanych i opisanych jako płyty mające gwarantować odpływ do rynien podłogowych lub kanałów, które powinny dobrze spełniać swoje zadanie, pomijając tolerancje. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za odpowiednie funkcjonowanie ukończonej budowli. Spadki należy poprawić, jeśli jest to konieczne dla uzyskania całkowitego odpływu. Odchyłki w grubościach płyt nie powinny być większe niż 5 mm i powinny spełniać określone powyżej wymagania.

5.4.10. Pielęgnacja betonu

5.4.10.1. Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymywaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu:

- 7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego,
- 14 dni w przypadku użycia cementu hutniczego

Wybór metody pielęgnacji betonu zależy od opinii zarządzającego realizacją umowy.

5.4.10.2. W przypadku gdy przewidziane jest pokrycie powierzchni powłokami, farbą, materiałami cementowymi lub innymi materiałami wykończeniowymi, należy przed zastosowaniem specyfików do pielęgnacji betonu upewnić się czy są one zgodne z przewidywanym pokryciem. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości należy do pielęgnacji używać wody.

5.4.10.3. Ściany

- a) Przez cały czas gdy beton podlega pielęgnacji, deskowania ścian powinny pozostawać na miejscu, w celu zmniejszenia odpływu wody i wysychania betonu.
- b) Środek do pielęgnacji betonu (jeśli jest dopuszczony) powinien być stosowany zaraz po usunięciu deskowań.
- c) Powierzchnie eksponowane powinny być cały czas zraszane.

5.4.10.4. W trakcie pielęgnacji betonu w płytach i wieńcach należy:

- a) Chronić powierzchnię przez przykrywanie matami lub przykryciami z materiałów wełnianych utrzymywanych w ciągłej wilgotności.
- b) Przykrywać 25 mm warstwą mokrego piasku, ziemi lub trocin i utrzymywać w wilgotności.
- c) Stale zraszać eksponowaną powierzchnię.
- d) Jeśli dodatkowe wykończenie płyt nie będzie wykluczało obecności środka, stosować należy środek pielęgnacyjny. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zgodność zastosowanych środków z materiałami uszczelniającymi lub innymi, które będą stosowane w przyszłości
- e) W przypadku zastosowania innych metod pozwalających utrzymać wymaganą stałą wilgotność na całej powierzchni płyt Wykonawca powinien określić ją i przedstawić do zatwierdzenia Inżynierowi.

5.4.10.5. Pielęgnacja i ochrona betonu przy chłodnej pogodzie powinna przebiegać zgodnie z WTWO, Rozdział 6. Beton zniszczony przez działanie zimna powinien zostać naprawiony lub wymieniony.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.7

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

Szalunków

Zbrojenia

Cementu i kruszyw do betonu

Receptury betonu

Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem

Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania

Dokładności prac wykończeniowych

Pielęgnacji betonu.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót rozbiórkowych z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

6.2. Kontrola jakości betonów.

Inżynier powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich wytwórni betonu, cementowni oraz urządzeń dostawców, producentów, podwykonawców i wykonawców dostarczających materiały wykorzystywane do robót objętych niniejszym działem. Wytwornie betonu muszą prowadzić bieżącą dokumentację badań wszystkich frakcji kruszywa w granicach tolerancji podanych w WTWO rozdział 6.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

1 m³ kubatury stóp fundamentowych

1 m² płaskich płyt żelbetowych

1 m² płyty posadzki żelbetowej wraz z podkładem z betonu B10

1 m² ścian żelbetowych

1 m³ kubatury stopni schodów zewnętrznych

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej pkt 9.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują:

Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji

Przygotowanie i montaż zbrojenia

Wykonanie i rozbiórka potrzebnych rusztowań i deskowań
Dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem, pielęgnacją i wszystkimi pracami dodatkowymi
Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie – będących własnością wykonawcy – materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

9. PRZEPISY i DOKUMENTY ZWIĄZANE

9.1 Związane normatywy

WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

1. Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania
2. Rozdział 5 - Deskowania
3. Rozdział 6 - Roboty Betonowe
4. Rozdział 7 - Zbrojenia
5. Rozdział 8 - Konstrukcje drewniane
6. Rozdział 12 - Betonowe elementy prefabrykowane

9.2 Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe
- PN-88/B-06250 - Beton zwykły
- PN-90/B-06240-44 - Domieszki do betonu
- PN-79/B-06711 - Kruszywa mineralne
- PN-81/B-30003 - Cement murarski 15
- PN-90/B-30010 - Cement portlandzki
- PN-ISO 6935-1 - Stal zbrojeniowa. Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-2 - Stal zbrojeniowa. Pręty żebrowane.
- PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie.

D. ROBOTY MURARSKIE

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót murarskich przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy budowie budynku mieszkalnego, wielorodzinnego nr 5 przy ul. Sadowej w Radomsku.

Budynek będzie posiadał ściany murowane. Mury fundamentowe i mury piwnic zaprojektowano z bloczków betonowych B15 o grubości 38 i 24 cm na zaprawie cementowej M-10. Ściany zewnętrzne zaprojektowano z bloczków wapienno piaskowych 6NFD o grubości 24 cm, na zaprawie cementowo – wapiennej M-10, ocieplone styropianem FS15 o grubości 12 cm z wykończeniem na parterze cegłą klinkierową. Szczegółowy opis w projekcie architektonicznym. Ocieplenie należy wykonać zgodnie z instrukcją ITB „[Bezspoinowy sytem ocieplania ścian zewnętrznych budynków](#)” nr 418/2006. Ocieplenie ścian należy wykonać po 8 – miu tygodniach od wzniesienia ścian.

Ściany wewnętrzne piwnic konstrukcyjne zaprojektowano z bloczków betonowych o grubości 24 cm, B15 na zaprawie cementowo – wapiennej M-10, działowe z bloczków wapienno piaskowych typu Silka 1 NF o grubości 6cm i E 12 o grubości 12 cm, na zaprawie cementowo – wapiennej M – 5.

Ściany wewnętrzne parteru i pięter konstrukcyjne zaprojektowano z bloczków wapienno – piaskowych klasy 150 6NFD o grubości 24 cm, na zaprawie cementowo – wapiennej M – 10, działowe w pomieszczeniach z bloczków wapienno – piaskowych o grubości 8 cm i 1 NF o grubości 6 cm, na zaprawie cementowo- wapiennej M – 5.

Ścianki oddzielające balkony zaprojektowano z cegły wapienno – piaskowej o grubości 12 cm.

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom I, część 2, PN-68/B-10020 – Roboty murowane z cegły, wymagania i badania przy odbiorze oraz PN-75/B-12003 - Cegły pełne i bloki drażone wapienno-piaskowe.

Przy wykonywaniu robót murowych Wykonawca powinien zastosować się do wytycznych zawartych w Ogólnej Specyfikacji Technicznej oraz w Części C Specyfikacji Szczegółowej. Przedmiary robót obejmują wykonanie robót podstawowych i czynności pomocniczych, w tym nakłady na wykonanie naroży, bruzd, szczelin dylatacyjnych, obmurowania belek żelbetonowych i stalowych oraz sprawdzenie i odgruzowanie przewodów kominowych w trakcie robót, zamurowanie otworów kontrolnych, postawienie i usunięcie czasowych podpór i zabezpieczeń, usunięcie gruzu powstałego na stanowiskach roboczych oraz zamurowanie bruzd i przebić w ścianach podziemia o powierzchni ponad 0,1 m² po wykonaniu robót instalacyjnych.

Roboty murarskie należy wykonywać zgodnie z:

- dokumentacją techniczną,
- wyżej podanymi przepisami i normami,
- wytycznymi zawartymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej i Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (branżowych)
- SIWZ i innymi uzgodnieniami spisanyymi z Zarządzającym realizacją umowy,
- aktualnie obowiązującymi przepisami.

E. STROPY I INNE ELEMENTY WYLEWANE

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania stropów i innych elementów wylewanych przewidzianych do realizacji w ramach robót budowlanych przy budowie budynku mieszkalnego, wielorodzinnego nr 5 przy ul. Sadowej w Radomsku.

W budynku zaprojektowano ławy fundamentowe żelbetonowe wylewane z betonu B20 zbrojone stalą A – III i A – 0. Ławy te należy wykonać na warstwie chudego betonu. Ławy i ściany piwnic należy zabezpieczyć abizolem 2xR+P (po orapowaniu ścian). Stropy zaprojektowano z płyt prefabrykowanych kanałowych grubości 24 cm, na obciążenie zewnętrzne charakterystyczne 4,50 kPa. Wylewki stropowe stropów międzykondygnacyjnych zaprojektowano jako wylewane z betonu B20 zbrojone stalą A-0 i A-III. Na wszystkich ścianach nośnych należy wykonać wieńce żelbetonowe z betonu B20 zbrojone stalą A – 0 i A – III.

Spoczniki i podesty klatek schodowych zaprojektowano z płyt kanałowych o grubości 24 cm na obciążenie zewnętrzne charakterystyczne 4,50 kPa. Biegi, belki spocznikowe oraz wylewki uzupełniające wylewane żelbetonowe z betonu B 20 zbrojone stalą A – 0 i A – III. W stopniach i podestach należy zakotwić marki słupków balustrad.

Balkony zaprojektowano jako wylewane z betonu B – 20 zbrojone stalą A – 0 i A – III. W płytach balkonów należy zakotwić marki do mocowania balustrad.

Zaprojektowano wylewane belki z betonu B – 20 zbrojone stalą A – 0 i A – III oraz belki z kształowników stalowych 2xL200x100x10, nad otworami okiennymi i drzwiowymi nadproża prefabrykowane L 19. Kształowniki stalowe należy zabezpieczyć przez oszczędowanie, osiatkowanie i otynkowanie.

Przy wykonywaniu stropów i innych elementów wylewanych Wykonawca powinien zastosować się do wytycznych zawartych w Ogólnej Specyfikacji Technicznej i Części C Specyfikacji Szczegółowej.

Prefabrykaty oraz ich montaż muszą być zgodne z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych” tom I, część II.

Wykonywanie stropów i innych elementów wylewanych powinno być zgodne z:

- dokumentacją techniczną,
- “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” Tom I, część I i II,
- wytycznymi zawartymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej i Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (branżowych),
- SIWZ i innymi uzgodnieniami spisanyymi z Zarządzającym realizacją umowy,
- aktualnie obowiązującymi przepisami.

F. ROBOTY DACHOWE

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót dachowych przewidzianych do realizacji w ramach robót budowlanych przy budowie budynku mieszkalnego, wielorodzinnego nr 5 na działce przy ul. Sadowej w Radomsku.

Na wykonanie dachu o konstrukcji drewnianej krokwiowo - płatwiowej przewidziano tarcicę klasy K-27. Pokrycie dachu przewidziano blachą dachówkową stalową ocynkowaną powlekaną. Zgodnie z projektem mają zostać wykonane płotki śniegowe, łączenie zakładów z uszczelką poliuretanową i ław kominiarskich ze stałymi dojściami do kominów oraz urządzeń technicznych. Dojścia te powinny być zabezpieczone przed poślizgiem. Wymagania w zakresie wykonania konstrukcji drewnianych określają oprócz dokumentacji projektowej budynku:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I, część II,
- PN-71/B-10080 – Roboty ciesielskie. Wymagania i badania przy odbiorze
- SIWZ i inne uzgodnienia z Zarządzającym realizacją umowy.

Nakłady na kalkulację robót obejmują :

- roboty podstawowe i czynności pomocnicze na całość robót związanych z konstrukcją,

- przedmiary robót obejmują całość robót na wykonanie konstrukcji dachu lub jego elementów z drewna wymiarowego łącznie z wyrysowaniem, wykonaniem i rozebraniem szablonów, ustawieniem i rozebraniem potrzebnych rusztowań, uzupełnieniem impregnacji drewna uszkodzonej w czasie transportu oraz izolowaniem papą konstrukcji stykających się z murem. Nakłady uwzględniają wybranie materiałów i przenoszenie ich do wbudowania.

Roboty pokrywcze należy prowadzić zgodnie z instrukcją opracowaną przez producenta blachy oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom I, część III oraz wytycznymi zawartymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

G. ROBOTY TYNKARSKIE

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót tynkarskich przewidzianych do realizacji w ramach robót budowlanych przy budowie budynku mieszkalnego, wielorodzinnego nr 5 przy ul. Sadowej w Radomsku.

Projekt budowlany przewiduje zastosowanie w budynku mieszkalnym tynków wewnętrznych cementowo-wapiennych kat. III, Tynki na sufitach kat. III należy wykonać zgodnie z projektem architektonicznym. Ściany i sufity w pokojach, kuchniach, przedpokojach, łazienkach malowane dwa razy farbą emulsyjną w kolorze białym. Malowanie innych pomieszczeń – szczegółowy opis w projekcie architektonicznym.

W łazienkach na ścianach do wys. 2 m. glazura. W kuchniach na długości ściany zlewozmywakowej i kuchenki fartuchy międzyszafkowe z glazury o wys. 80 cm.

Wykonanie tynków składa się z następujących faz :

- wyznaczenie powierzchni tynku,
- wykonanie obrzutki,
- wykonanie narzutu,
- wykonanie warstwy wierzchniej.

Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I, część IV, PN-65/B-10101 – Roboty tynkowe oraz wytycznymi zawartymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiary wykonania tynków obejmują m.in. osadzenie krater i narożników ochronnych.

Wykonywanie robót tynkarskich powinno być zgodne z:

- dokumentacją techniczną,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” Tom I, część IV,
- wytycznymi zawartymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej i Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (branżowych),

- SIWZ lub innymi uzgodnieniami spisany z Zarządzającym realizacją umowy,
- aktualnie obowiązującymi przepisami.

H. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania stolarki okiennej i drzwiowej przewidzianej do realizacji w ramach robót budowlanych przy budowie budynku mieszkalnego, wielorodzinnego nr 5 przy ul. Sadowej w Radomsku.

Stolarka okienna – PVC typowa, o standardowym oszkleniu jednokomorowym szkłem zespolonym o współczynniku $K = 1,1$. Drzwi wewnętrzne – drewniane, typowe, płytowe, zewnętrzne z profili aluminiowych, przeszklone szkłem wzmocnionym. Osadzenie i uszczelnienie połączeń między ścianą a ościeżnicą musi być zgodne z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I, część 4, PN-75/B-10085 – Stolarka budowlana (wymagania i badania). Przedmiary robót w zakresie osadzenia obejmują roboty podstawowe i czynności pomocnicze. Dla stolarki fabrycznie wykończonej, pomalowanej i oszklonej nakłady uwzględniają: osadzenie ościeżnic okiennych lub drzwiowych wraz z uszczelnieniem ich w otworach zewnętrznych, regulację skrzydeł okiennych lub drzwiowych oraz okuć, uzupełnienie szklenia i malowania ze szpachlowaniem i usunięciem uszkodzeń wynikłych w trakcie wykonywania robót.

I. PODŁOŻA I POSADZKI

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania posadzek i podłóg przewidzianych do realizacji w ramach robót budowlanych przy budowie budynku mieszkalnego, wielorodzinnego nr 5 na przy ul. Sadowej w Radomsku.

Podłogi i posadzki w piwnicach beton B15 MPa zatarty na gładko. Klatka schodowa, wiatrołapy, korytarze – gres antypoślizgowy. Cokół posadzki klatek schodowych – płytki gresowe. W projekcie zastosowano zasadniczo trzy rodzaje podłóg :

- podłogi wykonane na gruncie (piwnice),
- podłogi wykonane na stropie (pomieszczenia mieszkalne),
- podłogi nad piwnicami.

Dla każdej z tych grup w zależności od typu stropu i rodzaju materiałów stosowane są rozwiązania materiałowo – konstrukcyjne podłogi i odpowiednie grubości poszczególnych warstw. Szczegółowy opis w projekcie architektonicznym.

Przed przystąpieniem do ułożenia warstw izolacyjnych i podkładów ściany oraz sufity powinny być otynkowane (jeżeli tego wymagają). Do wykonania posadzki (t.j. przyklejenia płytek, wykładzin z PCV lub ułożenia paneli) można przystąpić po zakończeniu wszystkich innych robót budowlano – instalacyjnych, z wyjątkiem robót malarskich oraz po wyschnięciu podkładu. Warunek suchości podkładu jest szczególnie ważny i dlatego jego wilgotność powinna być sprawdzona.

Przedmiary robót wykonania posadzek obejmują roboty podstawowe i czynności pomocnicze. Uwzględniają nadanie posadzkom ewentualnie projektowanych spadków, obrobienie pilastrów, słupów, wnęk, rur, itp. oraz przygotowanie mieszanki lastrykowej i klejów. Nakłady uwzględniają również reperację podłóg i posadzek uszkodzonych w trakcie robót, pielęgnowanie i zabezpieczenie wykonanych robót, oczyszczenie miejsca pracy i odniesienie pozostałych materiałów do miejsca składowania.

Wymagania w zakresie wykonania podłóg i posadzek określają:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I część 4,
 - PN-62/B- 10144 – Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze,
 - PN-63/B- 10143 – Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych) , klinkierowych i lastrykowych,
 - BN-76/8841- 21 – Posadzki z wykładzin z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

Przy wykonywaniu posadzek i podłóg Wykonawca stosuje się do wytycznych zawartych w Ogólnej Specyfikacji Technicznej oraz Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

J. ROBOTY ŚLUSARSKO – KOWALSKIE

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót ślusarsko - kowalskich przewidzianych do realizacji w ramach robót budowlanych przy budowie budynku mieszkalnego, wielorodzinnego nr 5 przy ul. Sadowej w Radomsku.

Z robót ślusarsko – kowalskich projekt obejmuje obsadzenie drzwi, ościeżnic, oraz balustrad (klatek schodowych, podjazdu), a także drobne elementy metalowe jak wycieraczki, skrobaczki itp.

Wymienione powyżej wyroby i roboty muszą odpowiadać Warunkom technicznym wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom I część 4 oraz wytycznym zawartym w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Kalkulację kosztową robót należy sporządzić w oparciu o KNR 2-02 rozdział 12, a w razie braku odpowiedniej pozycji odpowiadającej opisowi robót sporządzić kalkulację warsztatową. Nakłady wyszczególnione w tablicach tego rozdziału obejmują również wykonanie bruzd, gniazd i otworów do zamocowania z wmontowaniem, obsadzeniem, zawieszeniem i wyregulowaniem ruchomych części mechanizmów, zamknięć itp. i usunięciem uszkodzeń powstałych przy montażu i osadzaniu elementów.

-ISO.

K. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty prowadzone podczas realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego muszą odpowiadać:

- **Warunkom technicznym wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I – budownictwo ogólne,**
- **Warunkom technicznym wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe,**
- **Warunkom technicznym wykonania i odbioru rurociągów z tworzy sztucznych,**
- **Warunkom technicznym wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V – instalacje elektryczne.**

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych ” jednoznacznie określają sposób i jakość wykonania poszczególnych robót, zastosowanych do nich materiałów oraz odbiorów częściowych i końcowego.

TOM – S 4

SPECYFIKACJI TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
budynku mieszkalnego wielorodzinnego Nr 5.
w Radomsku przy ul. Sadowej
dz. nr 285/19
BRANŻA: SANITARNA – wewnętrzna instalacja c.o.

Inwestor : Towarzystwo Budownictwa Społecznego
w Radomsku Spółka z o.o.
97-500 Radomsko, ul. Kościuszki 12a
tel./fax (44) 683 21 12 (44) 683 54 03

Jednostka projektowa: Biuro Usług Inwestycyjnych i Mieszkaniowych
„INWEST – DOM” Wojciech Stępień
26-600 Radom, ul. Wilcza 8 tel./fax (48)331-10-46

Kod CPV-45 21 13 40-4 (budownictwo wielorodzinne)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV – 45 33 00 00-6 (instalowanie centralnego ogrzewania)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV – 45 32 10 00-3 (izolacja cieplna)

Opracował : mgr inż. MAŁGORZATA ŚWITKIEWICZ

Data opracowania : sierpień 2011 r.

Kod CPV-45 21 13 40-4 (budownictwo wielorodzinne)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV – 45 33 00 00-6 (instalowanie centralnego ogrzewania)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV – 45 32 10 00-3 (izolacja cieplna)

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym nr 5 w Radomsku przy ul. Sadowej

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji c.o. w projektowanym budynku mieszkalnym. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń grzejnych
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

1.4. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

1.4.1. Organizacja robót budowlanych:

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót, wskaże oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje: dostęp do wody, energii elektrycznej. Zamawiający określi zasady wejścia

pracowników i wjazdu pojazdów i sprzętu Wykonawcy na ten teren.

1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich:

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przez Zamawiającego przy przekazaniu placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych wskazanych wcześniej przez Zamawiającego, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

1.4.3. Ochrona środowiska:

Wykonawca będzie podejmował wszelkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy oraz poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczenia powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy:

Wykonawca będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisy z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany do wykluczenia pracy personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy. Wykonawca przed przystąpieniem do robót przekaze Inspektorowi Nadzoru oświadczenie o ubezpieczeniu na czas trwania budowy zatrudnionych osób na budowie od nagłych zdarzeń i ich skutków. Wyłączna odpowiedzialność za przestrzeganie warunków bhp i ppoż. oraz nadzór nad zatrudnionych przy robotach pracownikami ponosi kierownik budowy. Wszyscy pracownicy wykonawcy zatrudnieni na terenie budowy muszą posiadać aktualne szkolenia bhp potwierdzone stosownym zaświadczeniem. Szkolenia, o których mowa powyżej przeprowadza własnym staraniem i na własny koszt Wykonawca robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca składa pisemne oświadczenie Zamawiającemu o przeszkoleniu pracowników zatrudnionych przy realizacji robót. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlega odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej. Dodatkowo, Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie całego placu budowy. 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. Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

1.4.5. Zaplecza dla potrzeb wykonawcy:

Zamawiający udostępni Wykonawcy teren, gdzie Wykonawca będzie mógł zorganizować zaplecze techniczne oraz magazynowe na potrzeby wykonywania robót objętych zamówieniem. Po zakończeniu prac objętych w umowie teren przekazany pod organizację zaplecza zostanie uporządkowany i przywrócony do stanu pierwotnego.

1.5. NAZWY I KODY ROBÓT

Kod CPV-45 21 13 40-4 (budownictwo wielorodzinne)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV – 45 33 00 00-6 (instalowanie centralnego ogrzewania)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV – 45 32 10 00-3 (izolacja cieplna)

1.6. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, ZAWIERAJĄCE DEFINICJE POJĘĆ I OKREŚLEŃ NIGDZIE WCZEŚNIEJ NIEZDEFINIOWANYCH

- **Certyfikacja zgodności**-jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.
- **Deklaracja zgodności**-oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną
- **Dokumentacja projektowa**-służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których wymagane jest pozwolenie na budowę-składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót.
- **Europejskie zezwolenia techniczne**-oznacza aprobowaną ocenę techniczną zdatości produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia.
- **Grupy, klasy, kategorie robót**-należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r., w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z póź. zm.). Patrz niżej: hasło Wspólny Słownik Zamówień.
- **Inspektor nadzoru inwestorskiego**- osoba posiadająca odpowiednie wykształcenia techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego projektu.
- **Istotne wymagania**-oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- **Normy europejskie**-oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji(CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako” standardy europejskie (EN)” lub “dokumenty harmonizacyjne(HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

- **Obmiar robót**-pomiar wykonywanych robót budowlanych, dokonywanych w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.
- **Odbiór częściowy (robót budowlanych)**- nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikaniu, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako “odbiór końcowy”
- **Odbiór gotowego obiektu budowlanego**- formalna nazwa czynności, zwanych też” odbiorem końcowym”, polegającym na protokolarnym przejęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.
- **Przedmiar robót**-to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawianych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczególnym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazania szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- **Roboty podstawowe**-minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- **Wspólny Słownik Zamówień**-jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 215/2003, stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiającego z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało od dnia akcesji Polski do UE, tzn. Od 1 maja 2004r.
- **Wyrób budowlany**-należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzonych w celu wybudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzonym do obrotu jak wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- **Zarządzający realizacją umowy**- jest to osoba prawna lub fizyczna, określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie.

2. MATERIAŁY

- Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed

zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Przewody

- Instalacja centralnego ogrzewania wykonana będzie:
 - rury rozprowadzające czynnik grzewczy w mieszkaniach prowadzone w warstwach podłogowych systemie KAN-therm – rury wielowarstwowe łączone za pomocą złączy systemowych w rurach ochronnych peszel - zgodnie z wytycznymi „Poradnika Instalatora” KAN-therm
 - przewody poziome rozprowadzające czynnik grzewczy prowadzone pod stropem w piwnicach oraz pionowo zlokalizowane w szachtach instalacyjnych na klatkach schodowych – z rur stalowych ze stali węglowej niestopowej ocynkowanej zewnętrznie *STEEL-Kan* $T_{max} = 100$ st. $P_{max} = 1.0$ MPa. Technika połączeń Press. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.2. Grzejniki

Jako elementy grzejne w pokojach i kuchniach należy zastosować grzejniki stalowe płytowe typu CV zasilane od dołu w pokojach i kuchniach oraz grzejniki typu APIA w łazienkach. Grzejniki typu CV posiadają wbudowane zawory termostacyjne.

2.3. Izolacja termiczna

- Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. 20 mm.
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

3. SPRZĘT

- Wykonawca jest zobowiązany do używania 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.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wykonawca robót powinien zapewnić na czas wykonania robót środki transportu materiałów budowlanych i ludzi w ilości zapewniającej realizację inwestycji zgodnie z harmonogramem robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia i szkody spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do miejsca budowy.

4.1. Rury

- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas

transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Grzejniki

- Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.3. Armatura

- Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostaticzne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.4. Izolacja termiczna

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Instalację należy wykonywać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi „jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Dz. U. 75 z dn 15.06.2002 r , z późniejszymi zmianami
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy zawartymi w rozporządzeniach:
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844 i Dz. U. Nr 91/02 poz. 811)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401)

5.2. Montaż rurociągów

- Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”.

- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
 - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
 - przecinanie rur,
 - założenie tulei ochronnych,
 - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
 - wykonanie połączeń.
- Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
- Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15÷20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 metr, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.

5.3. Montaż grzejników

- Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm.
- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
 - wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
 - zawieszenie grzejnika,
 - podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.
- Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.
- Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączy w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne

są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

5.4. Montaż armatury i osprzętu

- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.
- Kolejność wykonywania robót:
 - sprawdzenie działania zaworu,
 - nagwintowanie końcówek,
 - wkręcenie półśrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
 - skręcenie połączenia.
- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.
- Zawory na pionach i gałęzkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.
- Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, np. firmy SPIROTOP lub firmy TACO, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy, np. firmy Naval.

5.5. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłądny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszenia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.
- **5.6. Wykonanie izolacji ciepłochronnej**
- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- 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.
- Grubość wykonanie izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o –5 do +10 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I BADANIA ODBIORCZE

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- 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 dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

6.1. KONTROLA WYKONANIA

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej(ST), Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Inspektor Nadzoru sprawdza zgodność wykonania robót z projektem:

- zgodność zastosowanych metod i środków technicznych z ogólnymi i szczegółowymi instrukcjami dla danego systemu i wyrobu
- zgodność z dokumentacją tras i rozprowadzenia instalacji
- poprawność mocowań i kompensacji
- poprawność i jakość wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń
- rodzaj rur i kształtek
- składowanie rur i kształtek

6.2. BADANIA ODBIORCZE

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

Do obowiązków Wykonawcy Robót należy przeprowadzenie badań i odbiorów technicznych częściowych dla robót zanikających.

Przy odbiorze technicznym należy sprawdzić

- zgodność z dokumentacją tras i rozprawienia instalacji
- zgodność wykonania robót z projektem
- wykonać próby szczelności instalacji
- wykonać próby ciśnieniowe instalacji
- przeprowadzić regulacje instalacji c.o.

Instalację poddać próbie szczelności na zimno, a po uzyskaniu pozytywnego wyniku przeprowadzić badanie szczelności i działania instalacji na gorąco. Przed przystąpieniem do badania szczelności na gorąco budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin. Wynik badania należy uznać za pozytywny, jeżeli instalacja nie wykazuje żadnych przecieków, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń ani trwałych odkształceń.

7. ODBIÓR ROBÓT

- Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.
- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów),
 - ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
 - bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
 - Dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany

- i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji. Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu (długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi, do ogólnej długości przewodu wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników).

Długości mierzyć poziomo, wzdłuż linii osiowej , jednostką pomiaru jest metr.

Objętości wyliczać w m³, powierzchnie w m², a sprzęt i urządzenia w szt.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zapewni Wykonawca.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI I ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala Umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA I PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Podstawa wykonania wewnętrznej instalacji c.o.

- projekt budowlany wewnętrznej instalacji c.o.
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla wewnętrznej instalacji c.o.
- warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- DZ. U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 r.
- wymagania producentów zastosowanych rur i dostawców urządzeń
- SIWZ
- przedmiar robót
- kosztorys ofertowy

10.2. PRZEPISY ZWIĄZANE:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.
- PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.
- PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.

- PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

Opracowała :
mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz
nr upr GP-III-7342/8/93

TOM – S 5

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
budynku mieszkalnego wielorodzinnego Nr 5.
w Radomsku przy ul. Sadowej
dz. nr 285/19
BRANŻA: SANITARNA – wewnętrzna instalacja
wod.-kan. i c.c.w.**

Inwestor : Towarzystwo Budownictwa Społecznego
w Radomsku Spółka z o.o.
97-500 Radomsko, ul. Kościuszki 12a
tel./fax (44) 683 21 12 (44) 683 54 03

Jednostka projektowa: Biuro Usług Inwestycyjnych i Mieszkaniowych
„INWEST – DOM” Wojciech Stępień
26-600 Radom, ul. Wilcza 8 tel./fax (48)331-10-46

Kod CPV-45 21 13 40-4 (budownictwo wielorodzinne)
Kategoria robót według WSZ – kod CPV – 45 33 00 00-9 (hydraulika i roboty sanitarne)
Kategoria robót według WSZ – kod CPV – 45 11 12 00-0 (roboty ziemne w zakresie
przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne)

Opracował : mgr inż. MAŁGORZATA ŚWITKIEWICZ

Data opracowania : sierpień 2011 r.

Kod CPV-45 21 13 40-4 (budownictwo wielorodzinne)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV – 45 33 00 00-9 (hydraulika i roboty sanitarne)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV – 45 11 12 00-0 (roboty ziemne w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne)

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DOTYCZĄCYCH WYKONANIA WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD.-KAN. I C.C.W. W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM NR 5 PRZY UL. SADOWEJ W RADOMSKU

1.2. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej są roboty związane z wykonaniem wewnętrznych instalacji wod – kan i ccw w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy nr 5 przy ul. Sadowej w Radomsku..

1.3. ZAKRES ROBÓT

1.3.1. Roboty ziemne w zakresie układania poziomów kanalizacyjnych w budynku mieszkalnym.

- Wykopy liniowe wykonywane ręcznie o szerokości 0,8 – 1,5 m o ścianach pionowych.
- Wykonanie podłoża pod kanały z piasku o grubości warstwy 10 cm.
- Ręczne zasypianie wykopów z zagęszczeniem warstwami

1.3.2. Wykonanie kanalizacji sanitarnej w budynku mieszkalnym.

- Wykonanie poziomów kanalizacyjnych prowadzonych pod posadzką piwnic z rur DN 110 mm i DN 160 mm PVC o połączeniach kielichowych.
- Montaż pionów kanalizacyjnych z rur DN 110 mm i DN 75 mm PVC .
- Montaż czyszczaków rewizyjnych na pionach i poziomach kanalizacyjnych.
- Montaż wywiewek kanalizacyjnych.
- Wykonanie studzienki kanalizacyjnej z kręgów betonowych.
- Montaż armatury przeciw zalewowej i wpustów podłogowych piwnicznych.
- Wykonanie podejść do urządzeń z rur PVC łączonych na uszczelki gumowe.
- Montaż urządzeń i przyborów sanitarnych

1.3.3. Wykonanie wewnętrznej instalacji zimnej i ciepłej wody w budynku mieszkalnym.

- Wykonanie głównego poziomu rozprowadzającego zimnej wody, ciepłej i cyrkulacji pod stropem w korytarzu piwnic oraz pionów w szachtach instalacyjnych na klatkach schodowych z rur stalowych ze stali nierdzewnej Inox, Tmax = 100 st. Pmax = 1 MPa - technika połączeń Press. Ułożenie przewodów rozprowadzających – system rurowy KAN-THERM z polietylenu wielowarstwowego PE-RT/AL/PE-RT do instalacji wody ciepłej i zimnej wg systemu KAN-therm łączonych techniką połączeń Press - w warstwach posadzkowych i bruzdach ściennych.

- Izolacja poziomych przewodów rozprowadzających gotowymi otulinami THERMAFLEX w płaszczu z folii niepalnej.
- Montaż armatury odcinającej i czerpalnej.
- Montaż wodomierzy
- Płukanie instalacji wodociągowej.
- Wykonanie próby szczelności instalacji zimnej i ciepłej wody.

1.3.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

1.3.4.1. Prace towarzyszące

- Wyznaczenie tras ułożenia przewodów zgodnie z projektem.
- Pomiary niwelacyjne.
- Roboty ziemne w zakresie układania poziomów kanalizacyjnych

1.3.4.2. Roboty tymczasowe

- Przygotowanie podłoża pod przewody rozprowadzające
- Wykonanie (wykucie, zamurowanie i otynkowanie) bruzd ściennych i otworów przez przegrody konstrukcyjne.

1.4. INFORMACJA O OBIEKCIE

Przedmiotem inwestycji jest budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Budynek zaprojektowany został w technologii tradycyjnej z wykorzystaniem elementów prefabrykowanych. Będzie obiektem czterokondygnacyjnym, podpiwniczonym, dwu klatkowym, z podjazdem dla niepełnosprawnych i 6 garażami.

W budynku zaprojektowano 32 mieszkania jedno, dwupokojowe.

Budynek wyposażony będzie w instalacje zimnej i ciepłej wody, centralne ogrzewanie, kanalizację sanitarną, instalacje elektryczną. Rury spustowe do rynien usytuowano na zewnątrz budynku.

Źródłem zaopatrzenia w wodę będzie istniejący wodociąg. Woda do budynku doprowadzona będzie proj. przyłączem. Źródłem ciepłej wody będzie projektowany w budynku węzeł cieplny.

Ścieki gospodarczo – bytowe odprowadzane będą poprzez projektowane przyłącza do istniejącego kanału sanitarnego ϕ 200 mm.

Wody opadowe z dachu projektowanego budynku odprowadzone będą do kanalizacji deszczowej.

Pomiar zużycia wody dla budynku będzie się odbywał wodomierzem głównym zaprojektowanym na wejściu przyłącza do budynku w wydzielonym pomieszczeniu na wodomierz, niezależnie od tego każde mieszkanie będzie indywidualnie opomiarowane na wejściu instalacji do mieszkania.

Mieszkania wyposażone będą w standardowe węzły sanitarne łazienkowe i kuchenne. Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane będą ze zlewozmywaków, umywalk, wanien, pralek automatycznych, misek ustępowych, wpustów podłogowych piwnicznych zlokalizowanych w pomieszczeniach technicznych.

Wszystkie urządzenia sanitarne zlokalizowane poniżej poziomu terenu posiadać będą zabezpieczenia przeciwwzalewowe.

1.4.1. Organizacja robót budowlanych:

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót, wskaże oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje: dostęp do wody, energii elektrycznej. Zamawiający określi zasady wejścia pracowników i wjazdu pojazdów i sprzętu Wykonawcy na ten teren.

1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich:

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przez Zamawiającego przy przekazaniu placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych wskazanych wcześniej przez Zamawiającego, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.:

1.4.3. Ochrona środowiska:

Wykonawca będzie podejmował wszelkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy oraz poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczenia powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy:

Wykonawca będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisy z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany do wykluczenia pracy personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy. Wykonawca przed przystąpieniem do robót przekaze Inspektorowi Nadzoru oświadczenie o ubezpieczeniu na czas trwania budowy zatrudnionych osób na budowie od nagłych zdarzeń i ich skutków. Wyłączna odpowiedzialność za przestrzeganie warunków bhp i ppoż. oraz nadzór nad zatrudnionych przy robotach pracownikami ponosi kierownik budowy. Wszyscy pracownicy wykonawcy zatrudnieni na terenie budowy muszą posiadać aktualne szkolenia bhp potwierdzone stosownym zaświadczeniem. Szkolenia, o których mowa powyżej przeprowadza własnym staraniem i na własny koszt Wykonawca robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca składa pisemne oświadczenie Zamawiającemu o przeszkoleniu pracowników zatrudnionych przy realizacji robót. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlega odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej. Dodatkowo, Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie całego placu budowy. 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 rezultaty realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

1.4.5. Zaplecza dla potrzeb wykonawcy:

Zamawiający udostępni Wykonawcy teren, gdzie Wykonawca będzie mógł zorganizować zaplecze techniczne oraz magazynowe na potrzeby wykonywania robót objętych zamówieniem. Po zakończeniu prac objętych w umowie teren przekazany pod organizację zaplecza zostanie uporządkowany i przywrócony do stany pierwotnego.

1.5. NAZWY I KODY ROBÓT

Kod CPV-45 21 13 40-4 (budownictwo wielorodzinne)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV – 45 33 00 00-9 (hydraulika i roboty sanitarne)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV – 45 11 12 00-0 (roboty ziemne w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne)

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

- Wyroby budowlane powinny być dopuszczone do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dn. 16 kwietnia 2004 r. t.j. posiadać oznakowanie CE lub znakiem budowlanym lub znajdować się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa.
- Zakupione wyroby muszą mieć jednoznaczną identyfikację wyrobu (producenta, typ, symbol surowca, średnicę, nominalną sztywność obwodową, datę produkcji, numer partii)
- Wyroby z tworzyw sztucznych należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku
- Rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu, nie dopuszczać do powstawania odkształceń
- Transport wyrobów należy przeprowadzić w sposób uniemożliwiający uszkodzenie materiału, wykonywany samochodami skrzyniowymi w fabrycznych opakowaniach. Transport samochodowy powinien być prowadzony zgodnie z przepisami ruchu kołowego na drogach publicznych.
- Magazynowane wyroby należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, oddziaływaniem promieni słonecznych i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.
- Każda partia wyrobu przeznaczona do zastosowania na budowie powinna posiadać wystawioną przez producenta deklarację potwierdzającą zgodność zamówionych wyrobów z obowiązującymi normami i przepisami.

2.1. Przewody

- Instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur wodociągowych, z polietylenu wielowarstwowego i rur stalowych stali nierdzewnej Inox. Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami.
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

2.2. Armatura

- Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową o podwyższonym standardzie.

2.3. Izolacja termiczna

- Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. 13 mm,
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca robót powinien posiadać urządzenia i sprzęt niezbędny do wykonania robót, sprzęt do montażu instalacji w ilości zapewniającej bezkolizyjną realizację harmonogramu robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

Wykonawca robót powinien zapewnić na czas wykonania robót środki transportu materiałów budowlanych i ludzi w ilości zapewniającej realizację inwestycji zgodnie z harmonogramem robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia i szkody spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do miejsca budowy.

4.1. Rury

- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Elementy wyposażenia

- Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3. Armatura

- Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

4.4. Izolacja termiczna

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA INSTALACJI

Instalację należy wykonywać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi ,jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Dz. U. 75 z dn 15.06.2002 r ,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 07.2003
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy zawartymi w rozporządzeniach:
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844 i Dz. U. Nr 91/02 poz. 811)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401)

5.1. ROBOTY MONTAŻOWE

Do wykonania instalacji zastosować materiały i urządzenia zgodnie z projektem.

Montaż rurociągów wodociągowych

- Wewnętrzną instalację wodociągową w mieszkaniach wykonać z rur polietylenowych wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT do instalacji wody ciepłej i zimnej wg systemu KAN-therm, łączenie rur techniką połączeń Press. - zgodnie z wytycznymi „Poradnika Instalatora” KAN-therm, a piony i poziom rozprowadzający w piwnicy z rur stalowych ze stali nierdzewnej Inox, Tmax = 100 st. Pmax = 1 MPa - technika połączeń Press.
- W piwnicy przewody wody zimnej i ciepłej i cyrkulacji prowadzić w korytarzu pod stropem, równoległe do przewodów centralnego ogrzewania.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

5.2. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,

- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
- Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15–20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.
- Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizje.

5.3. MONTAŻ ARMATURY I OSPRZĘTU

- Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

5.4. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.
- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

5.5. WYKONANIE IZOLACJI CIEPŁOCHRONNEJ

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania 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.

5.6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

- Rury poziomów kanalizacyjnych DN 110 mm i DN 160 mm PVC o połączeniach kielichowych uszczelnianych uszczelkami gumowymi układać na podsypce z piasku o gr. warstwy 10 cm w wykopach wewnątrz budynku ze spadkiem zgodnym z projektem budowlanym.
- Podejścia do przyborów i pionów z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC łączone na uszczelki gumowe i o połączeniach klejonych.

- Piony kanalizacyjne , wyprowadzić na dach i zakończyć rurami wywiewnymi z PVC. Na każdym pionie i na poziomach w piwnicy zamontować czyszczaki z PVC zamykane hermetycznie.
- Do uzupełniania otworów wokół przewodów kit bitumiczny , do uszczelnień przejść przez stropy pianka poliuretanowa samorozprężna.
- Wyposażenie sanitarne:
- kuchnie – zlewozmywaki dwukomorowe blaszane emaliowane
- łazienki – wanny blaszane, umywalki porcelanowe z postumentem, miski ustępowe fajansowe ze spluczką typu kompakt, w lokalu dla niepełnosprawnych natrysk i osprzęt dla osób niepełnosprawnych.
W piwnicach w pomieszczeniu na wodomierz i pom. technicznym- wpusty piwniczne.
- Ścieki odprowadzone z tych pomieszczeń odprowadzane wydzielonymi ciągami zabezpieczonymi zasuwami burzowymi montowanymi w studzienkach.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. KONTROLA WYKONANIA

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej(ST), Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Inspektor Nadzoru sprawdza zgodność wykonania robót z projektem:

- zgodność zastosowanych metod i środków technicznych z ogólnymi i szczegółowymi instrukcjami dla danego systemu i wyrobu
- zgodność z dokumentacją tras i rozprowadzenia instalacji
- poprawność mocowań i kompensacji
- poprawność i jakość wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń
- rodzaj rur i kształtek
- składowanie rur i kształtek

6.2. BADANIA ODBIORCZE

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą. Obejmować powinien co najmniej:

- badania odbiorcze szczelności
- zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury
- zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji
- zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych

Warunki wykonywania badań zgodnie z Warunkami wykonania i odbioru instalacji wodociągowych.

Wykonawca przed zastosowaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót przedstawi Inspektorowi Nadzoru źródło ich pochodzenia, świadectwa badań, atesty, dodatkowo - na żądanie – próbki do badań laboratoryjnych.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane w budownictwie (art. 10 Prawa budowlanego) muszą mieć dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania.

Dla urządzeń pozostających w kontakcie z wodą użytkową wymagana jest opinia higieniczna PZH.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji. Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu (długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi, do ogólnej długości przewodu wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników).

Długości mierzyć poziomo, wzdłuż linii osiowej , jednostką pomiaru jest metr. Objętości wyliczać w m³, powierzchnie w m², a sprzęt i urządzenia w szt.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zapewni Wykonawca.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. ETAPY ODBIORÓW

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny

8.2. WYMAGANIA I BADANIA PRZY ODBIORZE

Do obowiązków Wykonawcy Robót należy przeprowadzenie badań i odbiorów technicznych częściowych dla robót zanikających.

Przy odbiorze technicznym należy sprawdzić

- zgodność z dokumentacją tras i rozprowadzenia instalacji
- zgodność wykonania robót z projektem
- wykonać próby szczelności instalacji
- wykonać próby ciśnieniowe instalacji
- wykonać badania bakteriologiczne wody w instalacji wodociągowej.

Wyniki badań Wykonawca przedstawia do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

Wszystkie odbiory i próby powinny być prowadzone przed zakryciem instalacji w całości. Jeżeli organizacja budowy wymaga zakrywania instalacji dla przeprowadzenia dalszych prac budowlanych, możliwe jest wykonywanie odbiorów częściowych na warunkach odbioru końcowego.

8.3. ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY

Wykonawca zgłasza Inwestorowi do odbioru częściowego roboty ulegające zakryciu (poziomy kanalizacyjne, lokalówki zimnej i ciepłej wody).

Do odbioru częściowego Wykonawca przedkłada wyniki badań dla odbieranego odcinka, zgodnie z wymaganiami projektu technicznego, ST, SIWZ i zapisami Umowy.

Dokonanie odbioru technicznego zostanie potwierdzone spisaniem protokołu odbioru częściowego lub przez dokonanie wpisu do dziennika budowy.

8.4. ODBIÓR KOŃCOWY

Do obioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- protokoły częściowych odbiorów technicznych
- protokoły prób szczelności instalacji
- protokoły prób ciśnieniowych instalacji
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Wykonawca składa oświadczenie o wykonaniu robót zgodnie z projektem technicznym, pozwoleniem na budowę.

Gotowość do obioru końcowego Wykonawca zgłasza pisemnie, dokonuje wpisu do dziennika budowy.

Inspektor Nadzoru potwierdza pisemnie gotowość do dokonania odbioru końcowego.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy Robót.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznacza komisja.

8.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym oraz zaistniałych w okresie trwania gwarancji i rękojmi.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej.

9. ROZLICZENIA ROBÓT

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala Umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Podstawa wykonania wewnętrznych instalacji wod – kan i c.c.w.

- projekt budowlany wewnętrznych instalacji wod-kan i ccw
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla wewnętrznych instalacji wod-kan i ccw
- warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- DZ. U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 r.
- wymagania producentów zastosowanych rur i dostawców urządzeń
- SIWZ
- przedmiar robót

10.2. PRZEPISY ZWIĄZANE:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- PN-71/B-10420 „Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
- PN-81/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
- PN-81/B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

Opracowała :
mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz
nr upr GP-III-7342/8/93

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
budynku mieszkalnego wielorodzinnego Nr 5
w Radomsku przy ul. Sadowej
dz. nr 285/19
BRANŻA: SANITARNA – przyłącza kanalizacji sanitarnej
i wody**

Inwestor : Towarzystwo Budownictwa Społecznego
w Radomsku Spółka z o.o.
97-500 Radomsko, ul. Kościuszki 12a
tel./fax (44) 683 21 12 (44) 683 54 03

Jednostka projektowa: Biuro Usług Inwestycyjnych i Mieszkaniowych
„INWEST – DOM” Wojciech Stępień
26-600 Radom, ul. Wilcza 8 tel./fax (48)331-10-46

Kod CPV-45 21 13 40-4 (budownictwo wielorodzinne)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV –45231300-8 (roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV –45232150-8 (roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV – 45 11 12 00-0 (roboty ziemne w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne)

Opracował : mgr inż. MAŁGORZATA ŚWITKIEWICZ

Data opracowania : sierpień 2011 r.

Kod CPV-45 21 13 40-4 (budownictwo wielorodzinne)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV –45231300-8 (roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV –45232150-8 (roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV – 45 11 12 00-0 (roboty ziemne w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne)

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DOTYCZĄCYCH WYKONANIA PRZYŁĄCZY WOD-KAN DO BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO NR 5 W RADOMSKU PRZY UL SADOWEJ

1.2. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem specyfikacji są roboty związane z wykonaniem przyłącza wodociągowego oraz przyłączy kanalizacji sanitarnej do budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Sadowej w Radomsku .

1.3. ZAKRES ROBÓT

1.3.1. Roboty ziemne w zakresie układania przyłącza wodociągowego do budynku mieszkalnego.

- Wykopy liniowe wykonywane ręcznie o szerokości 0,9 m o ścianach pionowych umocnionych.
- Wykonanie podłoża pod przewód wodociągowy z piasku o grubości warstwy 20 cm.
- Zasypanie wykopów z zagęszczeniem warstwami,

1.3.2. Wykonanie przyłącza wodociągowego do budynku mieszkalnego.

- Wykonanie włączenia do wodociągu osiedlowego
- Montaż zasuwy odcinającej wodociągowej ϕ 80 z klinem miękkouszczelniającym przeznaczonej do zabudowy ziemnej i obudową i skrzynką uliczną.
- Ułożenie przewodu wodociągowego o długości $l = 2,20$ m z rur wodociągowych ciśnieniowych PVC ϕ 90 mm np. f-my WAVIN.
- Ułożenie taśmy sygnalizacyjno-ostrzegawczej.
- Wykonanie podejścia do zestawu wodomierzowego w budynku.
- Oznakowanie przyłącza i uzbrojenia

1.3.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

1.3.4.1. Prace towarzyszące

- Wyznaczenie trasy ułożenia przewodu wodociągowego zgodnie z projektem.
- Pomiary niwelacyjne.
- Roboty ziemne w zakresie układania rurociągu.

1.3.4.2. Roboty tymczasowe

- Przygotowanie podłoża pod przewód wodociągowy
- Wykonanie (wykucie, zamurowanie) otworu w przegrodzie konstrukcyjnej budynku.

1.3.5. Roboty ziemne w zakresie układania przyłączy kanalizacji sanitarnej do projektowanego budynku mieszkalnego.

- Wytczenie trasy.
- Ustalenie, oznakowanie skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym i projektowanym lecz wcześniej wykonanym uzbrojeniem podziemnym.
- Wykopy liniowe wykonywane ręcznie o szerokości do 1,5 m o ścianach pionowych umocnionych.
- Wykopy szeroko przestrzenne pod budowę studzienek kanalizacyjnych.
- Wykonanie podłoża pod rurociągi kanalizacji sanitarnej z piasku o grub. warstwy 20 cm.
- Wykonanie obsypki rurociągów i zasypanie wykopów z zagęszczeniem warstwami.

1.3.6. Wykonanie przyłączy kanalizacji sanitarnej dla budynku mieszkalnego.

- Montaż studzienek kanalizacyjnych z kręgów żelbetowych ϕ 1200mm posadowionych na fundamencie betonowym i przykrytych płytami nastudziennymi z włazami żeliwnymi typ ciężki ϕ 0,6 m typ P40 z pierścieniem odciążającym.
- Ułożenie przewodów przyłączy kanalizacji sanitarnej o dług. L = 38,60 m z rur kanalizacyjnych, kielichowych PVC ϕ 200 mm i dług. L = 8,00 m z rur kanalizacyjnych, kielichowych PVC ϕ 160 mm np, f-my WAVIN.
- Wykonanie włączenia projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej do studzienek na projektowanej kanalizacji.
- Włączenie projektowanej kanalizacji do istniejącej studzienki.
- Wykonanie próby szczelności przewodów i studzienek

1.3.7. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

- Wyznaczenie trasy ułożenia przewodów kanalizacji sanitarnej i lokalizacji studzienek zgodnie z projektem.
- Pomiar niwelacyjny.
- Roboty ziemne w zakresie układania rurociągu.
- Przygotowanie podłoża pod przewód kanalizacji sanitarnej i studzienki

1.4. INFORMACJA O OBIEKCIE

Przedmiotem inwestycji jest budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Budynek zaprojektowany został w technologii tradycyjnej z wykorzystaniem elementów prefabrykowanych. Będzie obiektem czterokondygnacyjnym, podpiwniczonym, cztero klatkowym, z podjazdem dla niepełnosprawnych i 6 garażami.

- W budynku zaprojektowano 32 mieszkania jedno i dwu pokojowe.
- Rzędna zera budynku: 226,30 m n p m
- Liczba mieszkańców - 112 osób

Budynek wyposażony będzie w instalacje zimnej i ciepłej wody, centralne ogrzewanie, kanalizację sanitarną i instalację elektryczną. Rury spustowe do rynien usytuowano na zewnątrz budynku.

Źródłem zaopatrzenia w wodę będzie istniejący wodociąg osiedlowy ϕ 110 mm zrealizowany w I etapie. Woda do budynku doprowadzona będzie projektowanym przyłączem. Źródłem ciepłej wody będzie projektowany węzeł cieplny wymiennikowy zlokalizowany w budynku nr 5. Pomiar zużycia wody dla budynku będzie się odbywał

wodomierzem głównym zaprojektowanym na wejściu przyłącza do budynku w wydzielonym pomieszczeniu na wodomierz. Niezależnie od tego każde mieszkanie będzie indywidualnie opomiarowane na wejściu instalacji zimnej i ciepłej wody do mieszkania.

Ścieki gospodarczo – bytowe odprowadzane będą poprzez projektowane przyłącza i sieć wzdłuż budynku do kanalizacji osiedlowej.

Mieszkania wyposażone będą w standardowe węzły sanitarne łazienkowe i kuchenne.

1.5. NAZWY I KODY ROBÓT

Kod CPV-45 21 13 40-4 (budownictwo wielorodzinne)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV –45231300-8 (roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV –45232150-8 (roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody)

Kategoria robót według WSZ –kod CPV –45111200-0 (roboty ziemne w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV –452313300-8 (roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków)

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

- Wyroby budowlane powinny być dopuszczone do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dn. 16 kwietnia 2004 r. t.j. posiadać oznakowanie CE lub znakiem budowlanym lub znajdować się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa.
- Zakupione wyroby muszą mieć jednoznaczną identyfikację wyrobu (producenta, typ, symbol surowca, średnicę, nominalną sztywność obwodową, datę produkcji, numer partii)
- Wyroby z tworzyw sztucznych należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku
- Rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu, nie dopuszczać do powstawania odkształceń
- Transport wyrobów należy przeprowadzić w sposób uniemożliwiający uszkodzenie materiału, wykonywany samochodami skrzyniowymi w fabrycznych opakowaniach. Transport samochodowy powinien być prowadzony zgodnie z przepisami ruchu kołowego na drogach publicznych.
- Magazynowane wyroby należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, oddziaływaniem promieni słonecznych i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.
- Każda partia wyrobu przeznaczona do zastosowania na budowie powinna posiadać wystawioną przez producenta deklarację potwierdzającą zgodność zamówionych wyrobów z obowiązującymi normami i przepisami.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca robót powinien posiadać urządzenia i sprzęt niezbędny do wykonania robót, sprzęt do montażu instalacji w ilości zapewniającej bezkolizyjną realizację harmonogramu robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca robót powinien zapewnić na czas wykonania robót środki transportu materiałów budowlanych i ludzi w ilości zapewniającej realizację inwestycji zgodnie z harmonogramem robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia i szkody spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do miejsca budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO

Przyłącze należy wykonywać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi „jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Dz. U. 75 z dn 15.06.2002 r ,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 09.2001
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy zawartymi w rozporządzeniach:
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844 i Dz. U. Nr 91/02 poz. 811)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401)

5.1. ROBOTY ZIEMNE

Wykop otwarty dla przewodu wodociągowego wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736.

Stateczność wykopu zabezpieczyć poprzez oszalowanie ścian.

Grunt do zasypki powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03020.

Spadek dna wykopu i podłoże pod rurociąg powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

5.2. ROBOTY MONTAŻOWE

Do wykonania przyłącza zastosować materiały i urządzenia zgodnie z projektem.

- Rury, kształtki, uszczelki i armaturę przewodów sprawdzić przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, są oznakowane i czy nie są uszkodzone.
- Rury, kształtki, uszczelki i armaturę przewodów składować zgodnie z zaleceniami producentów, w miejscach zapewniających im czystość.
- Dla zabezpieczenia przewodów przed przemieszczaniem w węźle włączeniowym do sieci zastosować blok oporowy oparty o nienaruszony grunt.
- Ułożony odcinek przewodu wodociągowego zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.
- Montaż przewodu wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10736 w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur.
- Armaturę wodociągową oznakować tabliczkami orientacyjnymi wg PN-B-09700.
- Podejście przyłącza do budynku zakończyć zaworem odcinającym kulowym. W miejscu wejścia przyłącza wodociągowego do budynku w ścianie należy wykuć otwór o średnicy o 10 cm większej niż średnica zewnętrzna wodociągu. W otworze osadzić przejście

szczelne przez ścianę – punkt stały. Przestrzeń pomiędzy rurą, a murem należy wypełnić zaprawą cementową.

- Dezynfekcję wodociągu należy wykonać po próbie szczelności i płukaniu wodociągu podchlorynem sodu w obecności przedstawiciela Inwestora i dostawcy wody.
- Po przeprowadzonej dezynfekcji należy przewody starannie przepłukać, a następnie pobrać próby wody do analiz.

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ

Przyłącza kanalizacji sanitarnej należy wykonywać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi ,jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Dz. U. 75 z dn 15.06.2002 r ,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 08.2003
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy zawartymi w rozporządzeniach:
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844 i Dz. U. Nr 91/02 poz. 811)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401)

6.1. ROBOTY ZIEMNE

Wykop otwarty dla przewodu kanalizacyjnego wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

Stateczność wykopu zabezpieczyć poprzez oszalowanie ścian.

Grunt do zasypki powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03020.

Spadek dna wykopu i podłoże pod rurociąg powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

Miejsca robót ziemnych i montażowych przeprowadzanych w obrębie pasa drogowego zabezpieczyć przez ustawienie barier, kładek dla pieszych i oświetlenia w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie znaków drogowych.

Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe.

Na odcinku zlokalizowanym w drodze osiedlowej i pasie drogowym ziemię z wykopu wymienić na piasek i zagęścić wg normy BN-72/8932-01, jak dla ruchu ciężkiego.

Podłoża pod kanalizację i studzienki, osypkę i nadsypkę do wysokości terenu wykonywać zagęszczanymi warstwami. Z każdej warstwy zasypki i podłoża przedłożyć wskaźniki zagęszczenia do akceptacji inspektorowi nadzoru.

6.2. ROBOTY MONTAŻOWE

Do wykonania przyłączy kanalizacji sanitarnej zastosować materiały zgodnie z projektem.

- Projektowane przyłącza wykonać z rur kanalizacyjnych, kielichowych PVC typ ciężki o średnicy ϕ 160 i 200 mm, np f-my WAVIN.
- Na trasie przyłączy wykonać 2 studzienki z kręgów żelbetowych ϕ 1200 mm posadowione na fundamentach betonowych i przykrytych płytami nastudziennymi z włazami

żeliwnymi typ ciężki Ø 0,6 m P40, z pierścieniem odciążającym. Studzienki muszą spełniać wymagania normy PN-92/B-10729.

- Rury kielichowe układać kielichami zwróconymi w stronę przeciwną niż kierunek przepływu.
- Rury, kształtki, uszczelki przewodów sprawdzić przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, są oznakowane i czy nie są uszkodzone.
- Rury, kształtki, uszczelki przewodów składować zgodnie z zaleceniami producentów, w miejscach zapewniających im czystość.
- Montaż przewodu wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10736 w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur.
- Powierzchnię zewnętrzną studzienek zaizolować dwukrotną warstwą Abizolu "R" oraz dwukrotną warstwą abizolu "G".
Bezwzględnie należy unikać kontaktu abizolu z elementami rur z PVC.
- Przejścia rur PCV przez elementy betonowe wykonać jako szczelne w typowych tulejach gumowych.

7. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

7.1. KONTROLA WYKONANIA

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej(ST), Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Inspektor Nadzoru sprawdza zgodność wykonania robót z projektem:

- zgodność zastosowanych metod i środków technicznych z ogólnymi i szczegółowymi instrukcjami dla danego systemu i wyrobu
- zgodność z dokumentacją wytyczenia osi przewodu
- szerokość, głębokość, odwodnienie i szalowanie wykopu
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie
- rodzaj podłoża
- rodzaj rur, kształtek, oraz ich składowanie
- ułożenie przewodu
- zagęszczenie obsypki przewodu
- studzienki kanalizacyjne
- zagęszczenie zasypki wstępnej i głównej przewodu
- poprawność i jakość wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń

7.2. BADANIA ODBIORCZE

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN 1610.

Warunki wykonywania badań wykonać zgodnie z Warunkami wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych.

Wykonawca przed zastosowaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót przedstawi Inspektorowi Nadzoru źródło ich pochodzenia, świadectwa badań, atesty, dodatkowo - na żądanie – próbki do badań laboratoryjnych.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane w budownictwie (art. 10 Prawa budowlanego) muszą mieć dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

8. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. KONTROLA WYKONANIA

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej(ST), Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Inspektor Nadzoru sprawdza zgodność wykonania robót z projektem:

- zgodność zastosowanych metod i środków technicznych z ogólnymi i szczegółowymi instrukcjami dla danego systemu i wyrobu
- zgodność z dokumentacją wytyczenia osi przewodu
- szerokość, głębokość i szalowanie wykopu
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie
- rodzaj podłoża
- rodzaj rur, kształtek, armatury
- ułożenie przewodu
- bloki oporowe
- zagęszczenie obsypki przewodu
- szczelność przewodu
- zagęszczenie zasypki wstępnej i głównej przewodu
- wyniki płukania i dezynfekcji
- poprawność i jakość wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń
- składowanie rur i kształtek

8.2. BADANIA ODBIORCZE

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B-10725 i obejmować co najmniej:

- badania odbiorcze szczelności
- badania bakteriologiczne
- zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji

Warunki wykonywania badań wykonać zgodnie z Warunkami wykonania i odbioru sieci wodociągowych.

Wykonawca przed zastosowaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót przedstawi Inspektorowi Nadzoru źródło ich pochodzenia, świadectwa badań, atesty, dodatkowo - na żądanie – próbki do badań laboratoryjnych.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane w budownictwie (art. 10 Prawa budowlanego) muszą mieć dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania. Dla urządzeń pozostających w kontakcie z wodą użytkową wymagana jest opinia higieniczna PZH.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

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

9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji. Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu (długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi, do ogólnej długości przewodu wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników).

Długości mierzyć poziomo, wzdłuż linii osiowej, jednostką pomiaru jest metr. Objętości wyliczać w m³, powierzchnie w m², a sprzęt i urządzenia w szt.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zapewni Wykonawca.

10. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

10.1 ETAPY ODBIORÓW

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny

10.2 WYMAGANIA I BADANIA PRZY ODBIORZE CZĘŚCIOWYM

Do obowiązków Wykonawcy Robót należy przeprowadzenie badań i odbiorów technicznych częściowych dla robót zanikających.

Przy odbiorze technicznym należy sprawdzić

- zgodność z dokumentacją tras i rozprowadzenia instalacji
- zgodność wykonania robót z projektem
- wykonać próby szczelności przewodów i studzienek
- wykonać próby ciśnieniowe
- wykonać badania bakteriologiczne wody w instalacji wodociągowej.

Wyniki badań Wykonawca przedstawia do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

Wszystkie odbiory i próby powinny być prowadzone przed zakryciem instalacji w całości. Jeżeli organizacja budowy wymaga zakrywania instalacji dla przeprowadzenia dalszych prac budowlanych, możliwe jest wykonywanie odbiorów częściowych na warunkach odbioru końcowego.

Wykonawca zgłasza Inwestorowi do odbioru częściowego roboty ulegające zakryciu.

Do odbioru częściowego Wykonawca przedkłada wyniki badań dla odbieranego odcinka, zgodnie z wymaganiami projektu technicznego, ST, SIWZ i zapisami Umowy.

Dokonywanie odbioru technicznego potwierdzić spisaniem protokołu odbioru częściowego lub przez dokonanie wpisu do dziennika budowy.

10.3 ODBIÓR KOŃCOWY

W czasie odbioru końcowego sprawdzić:

- zgodność dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacja geodezyjną
- zgodność protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu
- rozstaw studzienek kanalizacyjnych
- protokoły częściowych odbiorów technicznych
- protokoły prób szczelności przewodu i połączeń ze studzienkami.
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Wykonawca składa oświadczenie o wykonaniu robót zgodnie z projektem technicznym, pozwoleniem na budowę.

Gotowość do obioru końcowego Wykonawca zgłasza pisemnie, dokonuje wpisu do dziennika budowy.

Inspektor Nadzoru potwierdza pisemnie gotowość do dokonania odbioru końcowego.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy Robót.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznacza komisja.

Kierownik budowy jest zobowiązany przy odbiorze końcowym do złożenia oświadczenia o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru, oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy i ulicy.

10.4. ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym oraz zaistniałych w okresie trwania gwarancji i rękojmi.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej.

11. ROZLICZENIA ROBÓT

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala Umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

12. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawa wykonania przyłączy wod-kan.

- projekt budowlany przyłączy wod-kan do budynku
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót przyłączy wod-kan do budynku
- warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- DZ. U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 r.

- wymagania producentów zastosowanych rur i dostawców urządzeń
- SIWZ
- przedmiar robót
- kosztorys ofertowy

PRZEPISY ZWIĄZANE:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- PN-EN 545:2000 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz złącza do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
- PN-B-10725:1997 Wodociągi- Przewody zewnętrzne- Wymagania i badania.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. W-wa SGGiK 1996
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL 08.2003
- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL 09.2001

Opracowała :
mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz
nr upr GP-III-7342/8/93

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
budynku mieszkalnego wielorodzinnego Nr 5
w Radomsku przy ul. Sadowej
dz. nr 285/19
BRANŻA: SANITARNA – przyłącza kanalizacji deszczowej
oraz drenaż opaskowy**

Inwestor : Towarzystwo Budownictwa Społecznego
w Radomsku Spółka z o.o.
97-500 Radomsko, ul. Kościuszki 12a
tel./fax (44) 683 21 12 (44) 683 54 03

Jednostka projektowa: Biuro Usług Inwestycyjnych i Mieszkaniowych
„INWEST – DOM” Wojciech Stępień
26-600 Radom, ul. Wilcza 8 tel./fax (48)331-10-46

Kod CPV-45 21 13 40-4 (budownictwo wielorodzinne)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV –45231100- 6(ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV –45232130-2 (rurociągi do odprowadzania wody burzowej)

Opracował : mgr inż. MAŁGORZATA ŚWITKIEWICZ

Data opracowania : sierpień 2011 r.

Kod CPV-45 21 13 40-4 (budownictwo wielorodzinne)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV –45231100- 6(ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV –45232130-2 (rurociągi do odprowadzania wody burzowej)

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DOTYCZĄCYCH WYKONANIA KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ DRENAŻU OPASKOWEGO DLA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO NR 5 W RADOMSKU PRZY UL SADOWEJ

1.2. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem specyfikacji są roboty związane z wykonaniem kanalizacji deszczowej oraz drenażu opaskowego dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego nr 5 przy ul. Sadowej w Radomsku .

1.3. ZAKRES ROBÓT

1.3.1. Roboty ziemne w zakresie układania kanalizacji deszczowej do projektowanego budynku mieszkalnego.

- Wytczenie trasy.
- Ustalenie, oznakowanie skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym i projektowanym lecz wcześniej wykonanym uzbrojeniem podziemnym.
- Wykopy liniowe wykonywane ręcznie i mechanicznie o szerokości do 1,5 m o ścianach pionowych umocnionych.
- Wykopy szeroko przestrzenne pod budowę studzienek kanalizacyjnych.
- Wykonanie podłoża pod rurociągi kanalizacji deszczowej z piasku o grubości warstwy 15 cm.
- Wykonanie obsypki rurociągów i zasypanie wykopów z zagęszczeniem warstwami.
- Odtworzenie rozebranych nawierzchni.

1.3.2. Wykonanie kanalizacji deszczowej dla budynku mieszkalnego.

- Wykonanie włączenia projektowanej kanalizacji do istniejących studzienek na sieci osiedlowej.
- Montaż studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych z kręgów żelbetowych ϕ 1200mm posadowionych na fundamencie betonowym i przykrytych płytami nastudziennymi z włazami z wypełnieniem betonowy o wysokości korpusu 16 mm klasy C 250 bez pierścienia odciążającego i studzienek drenarskich z rury karbowanej ϕ 315 mm .
- Ułożenie przewodów kanalizacji deszczowej o łącznej dł. $l = 95,80$ m z rur kanalizacyjnych betonowych ϕ 200 mm, 6 przyłączy do bud. o łącznej długości $l = 30,60$ m z rur żel. ϕ 150 mm, drenażu opaskowego z rurek drenarskich PVC ϕ 110 mm z otworami standardowymi, przyłączy łączących drenaż opaskowy z kanalizacją deszczową o łącznej długości $l = 8,70$ m z rur PVC. ϕ 160 mm, przyłączy od odwodnienia liniowego garaży do kanalizacji z rur PVC ϕ 110 mm o łącznej długości $l = 11,20$ m

- Wykonanie odwodnienia dróg dojazdowych z rur betonowych ϕ 200 mm o łącznej długości $l = 49,90$ m i montaż 5 wpustów ulicznych
- Wykonanie próby szczelności przewodów i studzienek

1.3.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

- Wyznaczenie trasy ułożenia przewodów kanalizacji deszczowej, drenażu, lokalizacji studzienek, odwodnienia liniowego i wpustów ulicznych zgodnie z projektem.
- Pomiar niwelacyjny.
- Roboty ziemne w zakresie układania rurociągu.
- Przygotowanie podłoża pod przewody kanalizacji deszczowej, drenażu i studzienki.

1.4. INFORMACJA O OBIEKCIE

Przedmiotem inwestycji jest budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Projektowany budynek jest piątym z 6 budynków mieszkalnych wielorodzinnych projektowanych na działkach nr 285/7, 285/10, 285/11, 285/19 w ramach kompleksu mieszkalno-usługowego położonego przy ul. Sadowej w Radomsku.

Zaprojektowany został w technologii tradycyjnej z wykorzystaniem elementów prefabrykowanych. Będzie obiektem czterokondygnacyjnym, podpiwniczonym, dwu klatkowym, z podjazdem dla niepełnosprawnych i sześcioma garażami.

W budynku zaprojektowano 32 mieszkania.

Liczba mieszkańców - 112 osoby

Budynek wyposażony będzie w instalacje zimnej i ciepłej wody, centralne ogrzewanie, kanalizację sanitarną, instalacje elektryczną. Rury spustowe do rynien usytuowano na zewnątrz budynku.

Źródłem zaopatrzenia w wodę będzie istniejący wodociąg. Woda do budynku doprowadzona będzie proj. przyłączem. Źródłem ciepłej wody będzie projektowany w budynku węzeł cieplny.

Ścieki gospodarczo – bytowe odprowadzane będą poprzez projektowane przyłącza do istniejącego kanału sanitarnego ϕ 200 mm.

Wody opadowe z dachu projektowanego budynku odprowadzone będą do kanalizacji deszczowej.

1.5. NAZWY I KODY ROBÓT

Kod CPV-45 21 13 40-4 (budownictwo wielorodzinne)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV –45231100- 6(ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV –45232130-2 (rurociągi do odprowadzania wody burzowej)

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

- Wyroby budowlane powinny być dopuszczone do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dn. 16 kwietnia 2004 r. t.j. posiadać oznakowanie CE lub znakiem budowlanym lub znajdować się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa.
- Zakupione wyroby muszą mieć jednoznaczną identyfikację wyrobu (producenta, typ, symbol surowca, średnicę, nominalną sztywność obwodową, datę produkcji, numer partii)

- Wyroby z tworzyw sztucznych należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku
- Rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu, nie dopuszczać do powstawania odkształceń
- Transport wyrobów należy przeprowadzić w sposób uniemożliwiający uszkodzenie materiału, wykonywany samochodami skrzyniowymi w fabrycznych opakowaniach. Transport samochodowy powinien być prowadzony zgodnie z przepisami ruchu kołowego na drogach publicznych.
- Magazynowane wyroby należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, oddziaływaniem promieni słonecznych i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.
- Każda partia wyrobu przeznaczona do zastosowania na budowie powinna posiadać wystawioną przez producenta deklarację potwierdzającą zgodność zamówionych wyrobów z obowiązującymi normami i przepisami.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca robót powinien posiadać urządzenia i sprzęt niezbędny do wykonania robót, sprzęt do montażu instalacji w ilości zapewniającej bezkolizyjną realizację harmonogramu robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca robót powinien zapewnić na czas wykonania robót środki transportu materiałów budowlanych i ludzi w ilości zapewniającej realizację inwestycji zgodnie z harmonogramem robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia i szkody spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do miejsca budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA PRZYŁĄCZY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Przyłącza kanalizacji deszczowej należy wykonywać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi ,jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Dz. U. 75 z dn 15.06.2002 r ,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 08.2003
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy zawartymi w rozporządzeniach:
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844 i Dz. U. Nr 91/02 poz. 811)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401)

5.1. ROBOTY ZIEMNE

Wykop otwarty dla przewodu kanalizacyjnego wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

Stateczność wykopu zabezpieczyć poprzez oszalowanie ścian.

Grunt do zasypki powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03020.

Spadek dna wykopu i podłoże pod rurociąg powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

Miejsca robót ziemnych i montażowych przeprowadzanych w obrębie pasa drogowego zabezpieczyć przez ustawienie barier, kładek dla pieszych i oświetlenia w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie znaków drogowych.

W wykopach prowadzonych w obrębie pasa drogowego grunt wymienić na piasek i zagęścić wg normy PN-S-O-02205 jak dla ruchu średniego.

Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe.

Podłoża pod kanalizację i studzienki, osypkę i nadsypkę do wysokości terenu wykonywać zagęszczanymi warstwami. Z każdej warstwy zasyпки i podłoża przedłożyć wskaźniki zagęszczenia do akceptacji inspektorowi nadzoru.

5.2. ROBOTY MONTAŻOWE

Do wykonania kanalizacji deszczowej zastosować materiały zgodnie z projektem.

- Projektowaną kanalizację o długości $l = 95,80$ m wykonać z rur kanalizacyjnych, betonowych typu „Wipro”.
- 6 przyłączy kanalizacji deszczowej wykonać z rur kanalizacyjnych, żel. $\phi 150$ o łącznej długości $l = 30,60$ m,
- drenaż opaskowy wykonać z rurek drenarskich PVC $\phi 110$ mm z otworami standardowymi.
- Na trasie kanalizacji wykonać 6 studzienek rewizyjnych z kręgów żelbetowych $\phi 1200$ mm posadowionych na fundamencie betonowym i przykrytych płytami nastudziennymi z włazami z wypełnieniem betonowym o wysokości korpusu 16 mm klasy C 250 bez pierścienia odciążającego. Studzienki muszą spełniać wymagania normy PN-92/B-10729.
- Odwodnienie dróg dojazdowych – przyłącza do 5 wpustów ulicznych o łącznej długości $l = 49,90$ m wykonać z rur betonowych $\phi 200$ mm. Studzienki rewizyjne zlokalizowane w miejscach gdzie dopuszczony jest ruch kołowy z kręgów żelbetowych $\phi 1200$ mm przykryć płytami żelbetowymi $\phi 1,94$ m z włazem żeliwnym klasy D400 $\phi 0,6$ m z pierścieniem odciążającym. Wpusty uliczne wykonać z pierścieniem odciążającym i osadnikiem wys. min.0.8 m z rury betonowej $\phi 500$ mm.
- Rury kielichowe układać kielichami zwróconymi w stronę przeciwną niż kierunek przepływu.
- Rury, kształtki, uszczelki przewodów sprawdzić przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, są oznakowane i czy nie są uszkodzone.
- Rury, kształtki, uszczelki przewodów składować zgodnie z zaleceniami producentów, w miejscach zapewniających im czystość.
- Montaż przewodu wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10736 w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. KONTROLA WYKONANIA

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej(ST), Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Inspektor Nadzoru sprawdza zgodność wykonania robót z projektem:

- zgodność zastosowanych metod i środków technicznych z ogólnymi i szczegółowymi instrukcjami dla danego systemu i wyrobu
- zgodność z dokumentacją wytyczenia osi przewodu
- szerokość, głębokość, odwodnienie i szalowanie wykopu
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie
- rodzaj podłoża
- rodzaj rur, kształtek, oraz ich składowanie
- ułożenie przewodu
- zagęszczenie obsypki przewodu
- studzienki kanalizacyjne
- zagęszczenie zasypki wstępnej i głównej przewodu
- poprawność i jakość wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń

6.2. BADANIA ODBIORCZE

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN 1610.

Warunki wykonywania badań wykonać zgodnie z Warunkami wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych.

Wykonawca przed zastosowaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót przedstawi Inspektorowi Nadzoru źródło ich pochodzenia, świadectwa badań, atesty, dodatkowo - na żądanie – próbki do badań laboratoryjnych.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane w budownictwie (art. 10 Prawa budowlanego) muszą mieć dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji. Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu (długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi, do ogólnej długości przewodu wliczyć długość armatury łączącej na gwint i łączników).

Długości mierzyć poziomo, wzdłuż linii osiowej, jednostką pomiaru jest metr. Objętości wyliczać w m³, powierzchnie w m², a sprzęt i urządzenia w szt.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zapewni Wykonawca.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. ETAPY ODBIORÓW

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór częściowy dla robót zanikających
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny

8.2. WYMAGANIA I BADANIA PRZY ODBIORZE CZĘŚCIOWYM

Do obowiązków Wykonawcy Robót należy przeprowadzenie badań i odbiorów technicznych częściowych dla robót zanikających.

Przy odbiorze technicznym należy sprawdzić

- zgodność z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną trasy i długości przewodu
- podłoże naturalne przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu
- zgodność wykonania robót z projektem
- materiał ziemny użyty do podsypki i obsypki przewodu
- wykonać próby szczelności przewodu i studzienek

Wyniki badań Wykonawca przedstawia do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

Wszystkie odbiory i próby powinny być prowadzone przed zakryciem instalacji w całości. Jeżeli organizacja budowy wymaga zakrywania instalacji dla przeprowadzenia dalszych prac budowlanych, możliwe jest wykonywanie odbiorów częściowych na warunkach odbioru końcowego.

Wykonawca zgłasza Inwestorowi do odbioru częściowego roboty ulegające zakryciu.

Do odbioru częściowego Wykonawca przedkłada wyniki badań dla odbieranego odcinka, zgodnie z wymaganiami projektu technicznego, ST, SIWZ i zapisami Umowy.

Dokonanie odbioru technicznego potwierdzić spisaniem protokołu odbioru częściowego lub przez dokonanie wpisu do dziennika budowy.

8.3. ODBIÓR KOŃCOWY

W czasie odbioru końcowego sprawdzić:

- zgodność dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacja geodezyjną
- zgodność protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu
- rozstaw studzienek kanalizacyjnych
 - protokoły częściowych odbiorów technicznych
 - protokoły prób szczelności przewodu i połączeń ze studzienkami.
 - atesty jakościowe wbudowanych materiałów
 - dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
 - inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Wykonawca składa oświadczenie o wykonaniu robót zgodnie z projektem technicznym, pozwoleniem na budowę.

Gotowość do obioru końcowego Wykonawca zgłasza pisemnie, dokonuje wpisu do dziennika budowy.

Inspektor Nadzoru potwierdza pisemnie gotowość do dokonania odbioru końcowego.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy Robót.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznacza komisja.

Kierownik budowy jest zobowiązany przy odbiorze końcowym do złożenia oświadczenia o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i

warunkami technicznymi wykonania i odbioru, oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy i ulicy.

8.4. ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym oraz zaistniałych w okresie trwania gwarancji i rękojmi.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej.

9. ROZLICZENIA ROBÓT

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala Umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawa wykonania sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej.

- projekt budowlany przyłączy kanalizacji deszczowej i drenażu opaskowego dla budynku
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej dla budynku
- warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- DZ. U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 r.
- wymagania producentów zastosowanych rur i dostawców urządzeń
- SIWZ
- przedmiar robót
- kosztorys ofertowy

PRZEPISY ZWIĄZANE:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. W-wa SGGiK 1996
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL 08.2003
- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

Opracowała :
mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz
nr upr GP-III-7342/8/93

TOM – S 8

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIOR ROBÓT BUDOWLANYCH
budynku mieszkalnego wielorodzinnego Nr 5
w Radomsku przy ul. Sadowej
dz. nr 285/19

BRANŻA: ELEKTRYCZNA – wewnętrzne instalacje elektryczne

Inwestor : Towarzystwo Budownictwa Społecznego
w Radomsku Spółka z o.o.
97-500 Radomsko, ul. Kościuszki 12a
tel./fax (44) 683 21 12 (44) 683 54 03

Jednostka projektowa: Biuro Usług Inwestycyjnych i Mieszkaniowych
„INWEST – DOM” Wojciech Stępień
26-600 Radom, ul. Wilcza 8 tel./fax (48)331-10-46

Opracował : mgr inż. CEZARY CIUPIŃSKI

Data opracowania : sierpień 2011 r.

INSTALACJE WEWNĘTRZNE ELEKTRYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji są roboty związane z wykonaniem instalacji elektrycznej wewnętrznej oraz oświetlenia terenu budynku mieszkalnego wielorodzinnego nr 5 w Radomsku przy ul. Sadowej dz. nr 285/19.

Kod robót instalatorskich CPV 45 31 00 00-3; 45 31 23 10-3

Wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej oraz oświetlenia terenu dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Radomsku przy ul. Sadowej dz. nr 285/15. Całość robót wykonać zgodnie z założeniami normy PN-IEC 60364 oraz wiedzy technicznej. Przy wykonywaniu robót montażowych należy przestrzegać przepisów organizacji, bezpieczeństwa i higieny pracy a szczególności:

- a) zabezpieczyć z zasadami BHP wykopy przy prowadzeniu prac ziemnych,
- b) zabezpieczyć strefy niebezpieczne zgodnie z zasadami BHP przy wykonywaniu robót na dachu budynku,
- c) prace na wysokości winni wykonywać pracownicy ze stosownymi uprawnieniami.

1.2 Zakres robót

1.2.1 Wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej

- wykonanie wewnętrznych linii zasilających relacji ZK-3a(1) - RG1 oraz ZK-3a(2) – R1
- wykonanie i montaż rozdzielnic głównych budynku RG; R1; TG, TW
- wykonanie rozprowadzenia przewodów instalacyjnych odbiorów administracyjnych
- wykonanie rozprowadzenia pionowych linii zasilających
- montaż na poszczególnych kondygnacjach zespołów linii pionowych ZELP-90 Rz
- wykonanie linii zasilających poszczególne mieszkania
- wykonanie i montaż rozdzielnic mieszkaniowych TM
- wykonanie rozprowadzenia przewodów instalacyjnych w mieszkaniach
- montaż osprzętu instalacyjnego w części administracyjnej
- montaż osprzętu instalacyjnego w mieszkaniach
- wykonanie prac kontrolno-pomiarowych i uruchomienie instalacji

1.2.2 Wykonanie instalacji przyzewowej

- wykonanie rozprowadzenia przewodów instalacji przyzewowej w mieszkaniach
- montaż osprzętu instalacji przyzewowej w mieszkaniach

1.2.3 Wykonanie instalacji domofonowej

- wykonanie rozprowadzenia przewodów instalacji domofonowej w budynku
- montaż urządzeń i osprzętu instalacji domofonowej w budynku i mieszkaniach

1.2.4 Wykonanie instalacji RTV

- wykonanie rozprowadzenia przewodów instalacji RTV w budynku i mieszkaniach
- montaż urządzeń i osprzętu instalacji RTV w budynku i mieszkaniach

1.2.5 Wykonanie instalacji telefonicznej

- wykonanie rozprowadzenia przewodów instalacji telefonicznej w budynku
- montaż urządzeń i osprzętu instalacji telefonicznej w budynku i mieszkaniach

1.2.6 Wykonanie instalacji odgromowej budynku

- wykonanie uziomu fundamentowego
- wykonanie instalacji odgromowej w części naziemnej

1.2.7 Wykonanie instalacji oświetlenia terenu

- wykonanie linii kablowej zasilającej oświetlenie terenu
- montaż słupów oświetleniowych z osprzętem
- montaż układu sterowania oświetleniem terenu

1.2.8 Prace towarzyszące

- wyznaczenie tras przewodów instalacyjnych zgodnie z projektem
- przygotowanie podłoża pod montaż przewodów i osprzętu
- wykonanie robót zabezpieczających

1.3 Informacja o obiekcie

W budynku zaprojektowano 48 lokali mieszkalnych. Dla potrzeb każdego mieszkania projektuje się niezależną instalację elektryczną z indywidualnym pomiarem 3F energii czynnej.

Budynek wielorodzinny zasilany będzie linią kablową NN poprzez dwa złącza ZK-3a i wyłączniki przeciwpożarowy VISTOP-160 zlokalizowany nad złączami.

Rozdzielnice główne RG-1 i RG-2 budynku zasilane WLZ 4xLKY 4x50 mm² w rurach ochronnych FXPM śr.70 mm usytuowane są w piwnicy.

Dla potrzeb odbiorów administracyjnych zaprojektowano obwody zasilane (zab. zlokalizowane w TA-1 i TA-2) z rozdzielnicy głównej RG-1. Licznik pomiaru energii odbiorów administracyjnych zlokalizowano na tablicy TL usytuowanej na klatce schodowej-parter.

Zasilanie mieszkań wykonać z kanałów piętrowych typu ZELP-90Rz w których zainstalowano zabezpieczenia przedlicznikowe oraz liczniki pomiaru energii dla mieszkań.

Rozdzielnice główne RG-1 i RG-2 budynku wykonać zgodnie z projektem budowlanym stosując obudowy i osprzęt firmy FAEL-LEGRAND.

W budynku projektuje się także instalację domofonową, instalację przyzewową, instalację telefoniczną, instalację sieci kablowej RTV.

Budynek będzie wyposażony w instalację odgromową.

Na zewnątrz budynku projektuje się oświetlenie terenu zasilane z rozdzielnicy głównej budynku.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów

- wyroby budowlane powinny być dopuszczone do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dn.16.4.2004 r. t.j. posiadać oznakowanie CE lub znakiem budowlanym lub znajdować się w wykazie K.E. zawierającym wyroby mające niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- zakupione wyroby muszą mieć jednoznaczną identyfikację wyrobu (nazwę producenta, typ, symbol surowca dane znamionowe, datę produkcji, nr partii),
- transport wyrobów należy przeprowadzić w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie w opakowaniach fabrycznych,
- magazynowanie i przechowywanie wyrobów należy przeprowadzić w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie zgodnie z zaleceniami producenta,
- każda partia wyrobów przeznaczona do wykorzystania na budowie powinna posiadać wystawioną przez producenta deklarację potwierdzającą ich zgodność z obowiązującymi normami i przepisami.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Wykonawca powinien posiadać urządzenia i sprzęt niezbędny do wykonania robót instalatorskich w ilości zapewniającej bezkolizyjną realizację harmonogramu robót.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca powinien posiadać środki transportu niezbędne do wykonania robót instalatorskich w ilości zapewniającej bezkolizyjną realizację harmonogramu robót.

Środki transportu powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego Wykonawca robót będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia i szkody spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych, dojazdach i placu budowy.

5. Wymagania dotyczące instalatorów

Wykonawca powinien posiadać instalatorów elektryków niezbędnych do wykonania robót instalatorskich w ilości zapewniającej bezkolizyjną realizację harmonogramu robót. Instalatorzy powinni posiadać wymagane przepisami kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania robót.

6. Wymagania dotyczące wykonania instalacji

Roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z:

- "Warunkami technicznymi ,jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" D.U.75z dn.15.06.2002,
- PN-IEC 60364 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych",
- PN-90/E-06401" Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu nie przekraczającym 30kV",
- PN-86/E-05001/01"Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne",
- Rozporządzenie MPiPS z dn.26.09.1997 r.w sprawie szczególnych przepisów BHP (Dz. U. Nr 129/97 poz.844 i D.U Nr91/02 poz.811),
- Rozporządzenie MI z dn.6.02.2003 r.w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych(D.U. Nr 47/03 poz.401).

6.1 Wytyczne do wykonania robót:

6.1.1 Rozdział w budynku

Do rozprowadzenia pionowych linii zasilających zaprojektowano na parterze budynku oraz na poszczególnych piętrach zespoły linii pionowych typu ZELP 3/4-20R

Kanał piętrowy ZELP zawiera:

- przedział dolny wyposażony w gn. 1f(L+N+PE) oraz gn 3fx16A(3L+N+PE) zasilane z rozdzielnicy RG-TAO,
- przedział licznikowy (z 4 licznikami energii czynnej 3f) zwiera osłonięty odgałęźnik WLZ przystosowany do plombowania, umożliwiający wyprowadzenia WLZ mieszkań, listwę zaciskową lokatorską oraz zabezpieczenia przedlicznikowe poszczególnych odbiorców,
- Przedział górny ZELP zawiera przestrzeń dla:
ZELP na parterze: kasetka elektroniki domofonu cyfrowego EC-2501/U, zasilacz domofonu TR z napięciami 12 V AC i 14,5 V AC; multiswitch końcowy instalacji RTV i zasilacz; podłączenia telefonów i ew. switch'e sieci komputerowej.
ZELP na piętrach: multiswitch'e przelotowe instalacji RTV; podłączenia telefonów i ew. switch'e sieci komputerowej.
- Dla zmontowania szybu elektroinstalacyjnego Systemu ZELP-90Rz potrzebne są elementy:
 - kanał piętrowy ZELP,
 - przepust stropowy,
 - maskownica,
 - łącznik pokrywy dolnej,
 - pokrywa dolna,
 - pokrywa górna.

Od rozdzielni TG ułożyć WLZ-ty 5xLY 35 mm² zasilające kanały piętrowe ZELP. Od kanałów piętrowych ZELP ułożyć LZ 5xLY 6 mm² zasilające tablice mieszkaniowe TM.

6.1.2 Instalacje odbiorów administracyjnych

Ze względu na lepsze parametry oświetlenia klatki proponuje się usytuowanie plafoniery na suficie.

Oświetlenie piwnic zaprojektowano z osprzętem hermetycznym. Instalację oświetlenia piwnic wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm² w rurach RL 22 mm układanych w uchwytach na tynku.

Oświetlenie klatek schodowych sterowane jest przyciskami umieszczonymi na ZELPach i korytarzach poprzez automaty schodowe WS-305 (FAEL-LEGRAND) umieszczone w TAO.

Instalacja gniazd wtykowych klatek schodowych - na każdym kanale piętrowym typu ZELP zaprojektowano gn 1f 16A(L+N+PE) IP-44 oraz gn 3x16A(3L+N+PE) IP-44 dla celów porządkowych.

6.1.3 Rozdzielnica węzła ciepłego

W piwnicach budynku zostało zaprojektowane pomieszczenie dla potrzeb węzła ciepłego. W pomieszczeniu tym projektuje się rozdzielnicę TW, z której zasilane będą odbiorniki węzła ciepłego. Rozdzielnica TW będzie zasilana z

TAO przewodem YDY 5x4 mm² w RL. Rozdzielnicę TW zmontować zgodnie z Rys. 13 w obudowie RN 3x12-55 prod. Legrand.

6.2 Instalacja elektryczna mieszkań lokatorskich

W budynku zaprojektowano 32 lokale mieszkalne. Dla potrzeb każdego mieszkania projektuje się niezależną instalację elektryczną z indywidualnym pomiarem 3f energii czynnej.

6.2.1. Tablica mieszkaniowa

Rozdzielnicę mieszkań TM budynku zmontować w obudowie RNN-3x12 IP-40 prod. FAEL (Rys. 13). W obwodzie głównym rozdzielnicy stosować wyłącznik różnicowoprądowy przeciwporażeniowy, o prądzie różnicowym 30 mA. W tablicy zainstalować szyny N – zerową i PE – ochronną.

Obwody odbiorcze 1f zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi S-301, a 3f S-303. Główne zabezpieczenie zalicznikowe montować w obudowie przystosowanej do plombowania przez Zakład Energetyczny

6.2.2. Układanie przewodów

Rozprowadzenie przewodów instalacyjnych pokazano na rzutach poziomych budynku. Instalacja będzie wykonywana przewodami kabelkowymi typu YDYpżo o ilości żył:

- instalacja oświetleniowa 3x1,5 mm²,
- instalacja oświetleniowa „świecznikowa” 4x1,5 mm²,
- instalacja gniazd wtyczkowych 3x2,5 mm²
- instalacja wentylatora higrosterowanego 4x1,5 mm²
- instalacja kuchni elektrycznej 5x2,5 mm²

Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych wykonać z żyłą ochronną PE. Przewody instalacyjne układać pod tynkiem.

6.2.3. Osprzęt instalacyjny

Gniazda wtyczkowe podwójne ze stykiem ochronnym instalować w pokojach nad listwami przypodłogowymi. Gniazda ze stykiem ochronnym IP-44 w łazience i kuchni instalować na wysokości 1,2 m od podłogi.

Łączniki instalacyjne na wysokości 1,4 m od podłogi.

6.2.4. Oprawy oświetleniowe

W mieszkaniach lokatorskich zaprojektowano wykonanie wypustów oświetleniowych (bez opraw) zakończonych złączkami świecznikowymi. W łazienkach zastosować oprawy w wykonaniu szczelnym.

6.2.5. Instalacja kuchni elektrycznej

Dla potrzeb kuchni elektrycznych mieszkań prowadzi się do pomieszczenia kuchni obwód przewodem YDYpżo 5x2,5 mm² zakończony puszką p/t z listwą zaciskową. W/w puszkę montować w pobliżu lokalizacji kuchni elektrycznych.

6.3 Instalacja przyzewowa

W tablicy mieszkaniowej TM typu RNN 3x12 (nad drzwiami wejściowymi) zainstalowany jest dzwonek 220V. Przyciski (dzwonek), melaminowe instalować na wysokości 1,2 m przy drzwiach wejściowych do mieszkań.

Instalacje wykonać przewodem YDYp 2x1,5 mm², zasilić z obwodu oświetleniowego mieszkania.

6.4. Instalacja domofonowa

Instalację domofonową projektuje się w oparciu domofon cyfrowy serii CD-2500 z centralą EC-2501/U montowaną w przedziale górnym ZELP na parterze. Wszystkie zamontowane unifony w obrębie klatki schodowej podłączane są równolegle dwużyłowym przewodem. Uwaga. Projektuje się ułożenie jako przewód domofonowy skrętki UTP kat 5. Pozostałe 3 pary przewodów jako rezerwa dla ew. rozszerzenia systemu o wideodomofon.

Panel zewnętrzny CP-2501N/SR z podświetlaną, bezstykową klawiaturą łączyć z kasetą elektroniki EC-2501/U minimum 14 żyłowym kablem.

Klawiatura domofonu pełni funkcję zamka szyfrowego. Panel zewnętrzny jest odporny na akty wandalizmu i szkodliwy wpływ warunków atmosferycznych.

Domofon wymaga unifonów z dekoderni cyfrowymi umożliwiającymi zaprogramowanie numeru mieszkania (unifony typu LM-8, LR-8, LT-8, LX-8, LF-8). Całość montować zgodnie z zaleceniami producenta

6.5. Instalacja telefoniczna

Dla umożliwienia przyłączenia budynku do zewnętrznej sieci telefonicznej zaprojektowano wykonanie rurowania, wykonanego rurą RL 47, prowadzoną na uchwytych na poziomie piwnicy. W piwnicy pod szafkami dolnymi ZELP zainstalować tabliczki typu BOX I KRONE. Instalacje w mieszkaniach wykonać przewodem YTKSY 1x2x0,5 mm układanym w tynku i zakończyć gniazdem telefonicznym.

6.6. Instalacja sieci kablowej RTV

Projektuje się instalację umożliwiającą odbiór dostępnych na terenie Radomska programów naziemnych w każdym gniazdku antenowym oraz po podłączeniu przez abonenta tunera satelitarnego również programów satelitarnych z satelity, który został wybrany przez administratora budynku. Anteny i zwrotnica zamontowane na dachu, zestaw wzmacniaczy kanałowych, rozgałęźniki na strychu. Wzmacniacze kanałowe zamawiać z podaniem nr kanału. Multiswitch'e pięciowejściowe przelotowe i końcowe w kanałach ZELP. Instalacja umożliwia rozwój i podłączenie w przyszłości np. telewizji kablowej.

Dla umożliwienia doprowadzenia do mieszkań sygnału telewizji kablowej, przewidziano ułożenie w piwnicy budynku rurowania wykonanego rurą RL 28 (by umożliwić późniejsze wciągnięcie przewodu BLOKAL przez operatora telewizji kablowej). Instalacje wykonać przewodem BLOKAL zdolnym do przenoszenia sygnału satelitarnego (f => 2150MHz), pod tynkiem i zakończyć gniazdem RTV+SAT.

Maszty antenowe połączyć z instalacją odgromową drutem FeZn Ø8 mm.

6.7. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączanie wyłącznikami P-300 (o prądzie różnicowym 30 mA) oraz wyłącznikami typu S301, S-303 w układzie sieci TT.

Rozdziału punktu PEN na PE i N wykonać w złączach kablowych ZK-3a .

Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary z zakresu ochrony przeciwporażeniowej.

6.8. Instalacja połączeń wyrównawczych

Na poziomie piwnic zaprojektowano główną szynę wyrównawczą, wykonana z bednarki FeZn 30x4 mm, do której należy przyłączyć listwy PE tablic i rozdzielnic oraz wypusty zbrojenia ławy fundamentowej ujętej w projekcie konstrukcyjnym. Do szyny należy przyłączyć za pomocą obejm wszystkie metalowe rury instalacyjne. Połączenia wyrównawcze miejscowe wykonać (dla mieszkań) w pomieszczeniach łazienek, przewodem DY 2,5 mm² lub 4 mm² łącząc krany baterii, wannę, grzejniki CO oraz rury instalacyjne. Instalację połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z PN/IEC 60364 oraz załączonym rysunkiem.

6.9. Instalacja przeciwprzepięciowa

W RG i R1 zastosować ochronniki hybrydowe klasy 1 do sieci TNS typu DEHN DV TNS SN 1502 nr kat. 900 374/S.

6.10. Instalacja odgromowa

Jako zwody poziome wykorzystać pokrycie dachu budynku wykonane z blachy powlekanej o grubości >0,5 mm. Obróbki blacharskie kominów połączyć drutem FeZn Ø8 mm z pokryciem dachu.

Do instalacji przyłączyć wszystkie metalowe wywietrzaki na dachu budynku.

Przewody odprowadzające, wykonać drutem FeZn Ø8 mm w rurze RVS 37, ułożone w warstwie izolacji zewnętrznej połączyć z bednarką FeZn 30x4 mm wyprowadzoną ze zbrojenia ław fundamentowych w przez złącza kontrolne instalowane na wysokości 1,8 m od ziemi.

Połączenia na dachu wykonać za pomocą złączy śrubowych 2xM6 FeZn.

Wszystkie połączenia na dachu i w ziemi zabezpieczyć przed korozją.

Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary uziemienia. Całość prac wykonać zgodnie z PN-86/E-05003/01/02.

6.11. Oświetlenie terenu

Do oświetlenia terenu wokół budynków wielorodzinnych dobrano słupy typu S-60PC bez wysięgnika cylindryczne produkcji ELEKTROMONTAŻ -RZESZÓW S.A.

Słupy S-60PC będą montowane na fundamentach prefabrykowanych betonowych typu F100 produkcji ELEKTROMONTAŻ- RZESZÓW S.A.

Słupy oświetleniowe wyposażać w tabliczki słupowe ELMONT.

Do oświetlenia terenu zaprojektowano oprawy OCP-70.K (prod. Elektrim-Wilkasy) wyposażone w źródła światła typu WLS 70W.

Zasilanie oświetlenia terenu zrealizować kablem ziemnym YKY 5x10 mm² z obwodu oświetlenia terenu (trasę kabla oświetlenia terenu pokazano na podkładzie geodezyjnym -zagospodarowanie terenu).

Zasilanie oświetlenia zewnętrznego będzie się odbywać z rozdzielni oświetleniowej umiejscowionej przy stacji transformatorowej ST 5-0149. Trasę linii kablowej YKY 5x10 mm² wskazano na podkładzie geodezyjnym w projekcie oświetlenia zewnętrznego TOM 9.

Kabel ułożyć w wykopie o głębokości 0,6 m na podsypce z piasku. Na kablu, co 10 m założyć opaski informacyjne z podaniem typu, przekroju, relacji i roku budowy kabla. Opaski te dodatkowo zakładać przy przepustach, rurach ochronnych, złączach kablowych i załamaniach linii. Przy skrzyżowaniu kabla z drogami, przejazdami i istniejącym uzbrojeniem podziemnym osłonić go rurą

ochronną stalową lub PCV grubościenną. Wzdłuż trasy kabla ułożyć płaskownik FeZn 20x3 mm. Do w/w płaskownika przyłączyć metalowe słupy oświetlenia terenu.

Na tak ułożony kabel nasypać warstwę piasku min. 10cm oraz warstwę rodzimego gruntu 15cm. Następnie do wykopu położyć folię PCV koloru niebieskiego i zasypać wykop ubijając ziemię.

7. Kontrola , badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

7.1. Kontrola wykonania robót

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznej, specyfikacji istotnych warunków zamówienia oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Inspektor nadzoru sprawdza zgodność wykonania robót z projektem:

- zgodność zastosowanych metod i środków technicznych z ogólnymi i szczegółowymi dla danego systemu i wyrobu,
- zgodność z dokumentacją tras rozprowadzenia instalacji,
- poprawność montażu,
- rodzaj zastosowanych przewodów, osprzętu urządzeń,
- sposób składowania i przechowywania przewodów, osprzętu i urządzeń.

7.2. Badania odbiorcze

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem a wykonawcą. Do obowiązków wykonawcy należy przeprowadzenie badań i odbiorów technicznych częściowych dla robót zanikających.

Przy odbiorze technicznym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania robót z projektem,
- zgodność z dokumentacją tras rozprowadzenia instalacji,
- wykonać pomiary z zakresu ochrony przeciwporażeniowej:
 - a) badanie szybkiego wyłączenia urządzeń,
 - b) badanie wyłączników różnicowo-prądowych,
 - c) pomiary rezystancji izolacji L.Z.,
 - d) pomiary rezystancji uziomów ochronnych,
 - e) pomiary rezystancji uziomów odgromowych,
- wykonać regulację i nastawy urządzeń samoczynnych instalacji

8. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zapewni wykonawca.

9. Odbiór robót budowlanych

9.1. Etapy odbiorów

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

9.2. Wymagania i badania przy odbiorze

Przy odbiorze technicznym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania robót z projektem,
- zgodność z dokumentacją tras rozprowadzenia instalacji,
- wykonać pomiary z zakresu ochrony przeciwporażeniowej.

Do odbioru wykonawca przedstawia protokoły z wynikami pomiarów, badań i regulacji do akceptacji inspektorowi nadzoru.

9.3. Odbiór techniczny częściowy

Dotyczy robót zanikających i ulegających zakryciu. Wykonawca przedstawia wyniki badań dla odbieranego odcinka instalacji. Dokonanie w/w odbioru zostanie potwierdzone spisaniem protokołu odbioru częściowego lub dokonaniem wpisu do dziennika budowy.

9.4 Odbiór końcowy

Do odbioru wykonawca przedstawia protokoły z wynikami pomiarów, badań i regulacji:

- protokoły pomiarów z zakresu ochrony przeciwporażeniowej:
 - a) badanie szybkiego wyłączenia urządzeń,
 - b) badanie wyłączników różnicowo-prądowych,
 - c) pomiary rezystancji izolacji L.Z.,
 - d) pomiary rezystancji uziomów ochronnych,
- obmiar wykonanych robót zgodny z dokumentacją projektową, dokonany przez wykonawcę i wpisany do książki obmiarów. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania,
- aktualną dokumentację powykonawczą,
- certyfikaty bezpieczeństwa oraz atesty materiałów i urządzeń wykorzystanych do wykonania przedmiotowych robót,
- metrykę oraz protokoły z wynikami pomiarów powykonawczych rezystancji uziomów instalacji odgromowej,

Gotowość do odbioru końcowego wykonawca zgłasza pisemnie w dzienniku budowy.

Inspektor nadzoru potwierdza pisemnie gotowość do dokonania odbioru końcowego. Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności wykonawcy robót.

W przypadku wykonania robót z usterkami lub dostarczenia niekompletnej dokumentacji do odbioru komisja wyznacza termin ponownego odbioru końcowego.

9.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonania robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

10. Rozliczenie robót

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala umowa pomiędzy wykonawcą i zamawiającym.

11. Dokumenty odniesienia

Podstawa wykonania instalacji elektrycznej wewnętrznej:

- projekt instalacji elektrycznej wewnętrznej,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznej wewnętrznej i oświetlenia terenu,
- przedmiar robót,
- kosztorys ofertowy.

Przepisy związane:

- "Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" D.U.75z dn.15.06.2002,
- PN-IEC 60364 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych",
- PN-90/E-06401 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu nie przekraczającym 30kV",
- PN-86/E-05001/01 "Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne".

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
budynku mieszkalnego wielorodzinnego Nr 5
w Radomsku przy ul. Sadowej
dz. nr 285/19
BRANŻA ELEKTRYCZNA – oświetlenie terenu

Inwestor : Towarzystwo Budownictwa Społecznego
w Radomsku Spółka z o.o.
97-500 Radomsko, ul. Kościuszki 12a
tel./fax (44) 683 21 12 (44) 683 54 03

Jednostka projektowa: Biuro Usług Inwestycyjnych i Mieszkaniowych
„INWEST – DOM” Wojciech Stępień
26-600 Radom, ul. Wilcza 8
tel./fax (48)331-10-46

Opracował : mgr inż. CEZARY CIUPIŃSKI

Data opracowania : sierpień 2011 r.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót: Linie Kablowe

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. MATERIAŁY	4
3. SPRZĘT	5
4. TRANSPORT	5
5. WYKONANIE ROBÓT	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
7. OBMIAR ROBÓT	14
8. ODBIÓR ROBÓT	14
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	14
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	14

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

SST	- szczegółowa specyfikacja techniczna
GDDP	- Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych
ITB	- Instytut Techniki Budowlanej
ZE	- zakład energetyczny
PZJ	- program zapewnienia jakości
BHP	- bezpieczeństwo i higiena pracy
MGiE	- Ministerstwo Górnictwa i Energetyki
MBiPMB	- Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych
ZEŁT S.A.	- Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kablowej sieci oświetleniowej nn-0,4kV na terenie przyległym do projektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Radomsku przy ul. Sadowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich i jest zalecana przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do budowy linii kablowych (przyłączy) w terenie miejskim w pasach drogowych i na terenach wewnętrznych osiedla budynków wielorodzinnych Towarzystwa Budownictwa Społecznego w Radomsku Sp. z o.o.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1.** Linia kablowa (przyłączy) - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.
- 1.4.2.** Trasa kablowa - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.
- 1.4.3.** Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.
- 1.4.4.** Osprzęt linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.
- 1.4.5.** Osłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- 1.4.6.** Przykrycie - słoma ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.
- 1.4.7.** Przegroda - osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.
- 1.4.8.** Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.
- 1.4.9.** Zbliżenie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.
- 1.4.10.** Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- 1.4.11.** Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.
- 1.4.12.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normą PN-61/E-01002 [1]".

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

2.2. Kable

Przy przebudowie istniejących linii kablowych lub budowie nowych należy stosować kable uzgodnione z zakładem energetycznym oraz zgodne z dokumentacją projektową.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to w kablowych liniach elektroenergetycznych należy stosować następujące typy kabli:

YAKY wg PN-76/E-90301 [7] o napięciu znamionowym do 1 kV,

YKSY wg PN-76/E-90304 [8] dla linii sygnalizacyjnych.

Przekrój żył kabli powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia i dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz powinien spełniać wymagania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach wg obowiązujących norm.

Bębny z kablami należy przechowywać w pomieszczeniach pokrytych dachem, na utwardzonym podłożu.

2.3. Mufy i głowice kablowe

Mufy i głowice powinny być dostosowane do typu kabla, jego napięcia znamionowego, przekroju i liczby żył oraz do mocy zwarcia, występujących w miejscach ich zainstalowania. Mufy przelotowe kabli o powłoce metalowej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV powinny mieć wkładki metalowe do łączenia z powłokami metalowymi łączonych kabli.

Mufy i głowice kablowe powinny być zgodne z postanowieniami N SEP-E-004 [2] i spełniać wymagania standardów obowiązujących w ZEŁT SA.

2.4. Piasek

Piasek do układania kabli w gruncie powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04 [16].

2.5. Folia

Folię należy stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zaleca się stosowanie folii kalandrowanej z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gat. I. Dla ochrony kabli o napięciu znamionowym do 1 kV należy stosować folię koloru niebieskiego, a przy napięciach od 1 do 30 kV, koloru czerwonego.

Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie węższa niż 20 cm.

Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03 [15].

2.6. Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur stalowych lub rur z polichlorku winylu (PCW) o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 75 mm dla kabli do 1 kV i średnicy 150 mm dla kabli od 1 do 30 kV typu AROT DVK110 i 160 oraz dwudzielnie A110PS

Rury stalowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/H-74219 [12], a rury PCW normy PN-80/89205 [11].

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania 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 Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do wykonania linii kablowej

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii kablowej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- spawarki transformatorowej,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,
- ręcznego zestawu świrdrów do wiercenia poziomego otworów do \varnothing 15 cm,
- wciągarki mechanicznej z napędem elektrycznym od 5 do 10 t.,
- zespołu prądowórczego trójfazowego, przewoźnego 20 kVA.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Środki transportu

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii kablowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli,
- samochodu samowyladowczego,
- ciągnika kołowego.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Rowy pod kable

Rowy pod kable należy wykonywać za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w zależności od warunków terenowych i podziemnego uzbrojenia terenu, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne.

Wymiary poprzeczne rowów uzależnione są od rodzaju kabli i ich ilości układanych w jednej warstwie.

Głębokość rowu określona jest głębokością ułożenia kabla wg p. 5.4. powiększoną o 10 cm, natomiast szerokość dna rowu obliczamy ze wzoru:

$$S = nd + (n-1) a + 20 \text{ [cm]}$$

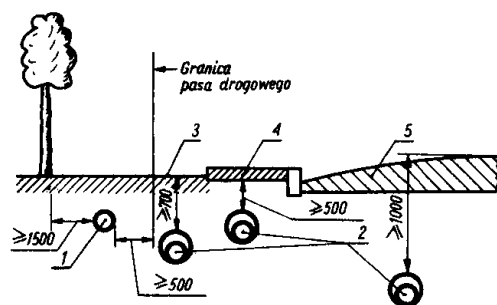
gdzie: n - ilość kabli w jednej warstwie,

d - suma średnic zewn. wszystkich kabli w warstwie,

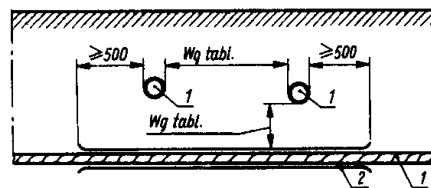
a - suma odległości pomiędzy kablami wg tablicy 1.

Tablica 1. Odległości między kablami ułożonymi w gruncie przy skrzyżowaniach i zbliżeniach

Skrzyżowanie lub zbliżenie	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
	pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe do 1 kV z kablami tego samego rodzaju lub sygnalizacyjnymi	25	10
Kabli sygnalizacyjnych i kabli przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego rodzaju	25	mogą się stykać
Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV	50	10
Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV i nie przekraczające 10 kV z kablami tego samego typu	50	10
Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe wyższe niż 10 kV z kablami tego samego rodzaju	50	25
Kabli elektroenergetycznych z kablami telekomunikacyjnymi	50	50
Kabli różnych użytkowników	50	50
Kabli z mufami sąsiednich kabli	-	25



Rysunek 1 Odległości między kablami układanymi wzdłuż ulic
 1 – kabel, 2 – kabel w rurze ochronnej, 3 – nawierzchnia nie utwardzona, 4 – chodnik dla pieszych, 5 – jezdnia



Rysunek 2 Odległości między kablami ułożonymi w ziemi
 1 – kabel, 2 – ostona kabla

5.2. Układanie kabli

5.2.1 Ogólne wymagania

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii.

Zaleca się stosowanie rolek w przypadku układania kabli o masie większej niż 4 kg/m. Rolki powinny być ustawione w takich odległościach od siebie, aby spoczywający na nich kabel nie dotykał podłoża.

Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi przez:

- szczelne zalutowanie powłoki,
- nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego (rodzaju jak izolacja).

5.2.2 Temperatura otoczenia i kabla

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż:

- a) 4°C - w przypadku kabli o izolacji papierowej o powłoce metalowej,
- b) 0°C - w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych.

W przypadku kabli o innej konstrukcji niż wymienione w pozycji a) i b) temperatura otoczenia i temperatura układanego kabla - wg ustaleń wytwórcy.

Zabrania się podgrzewania kabli ogniem.

Wzrost temperatury otoczenia ułożonego kabla na dowolnie małym odcinku trasy linii kablowej powodowany przez sąsiednie źródła ciepła, np. rurociąg ciepły, nie powinien przekraczać 5°C.

5.2.3 Zginanie kabli

Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż:

- a) 25-krotna zewnętrzna średnica kabla - w przypadku kabli olejowych,
- b) 20-krotna zewnętrzna średnica kabla - w przypadku kabli jednożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce ołowianej, kabli o izolacji polietylenowej i o powłoce polwinitowej oraz kabli wielożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce aluminiowej o liczbie żył nie przekraczających 4,
- c) 15-krotna zewnętrzna średnica kabla - w przypadku kabli wielożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce ołowianej oraz w przypadku kabli wielożyłowych skręcanych z kabli jednożyłowych o liczbie żył nie przekraczających 4.

5.2.4 Układanie kabli bezpośrednio w gruncie

Kable należy układać na dnie rowu pod kable, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Nie należy układać kabli bezpośrednio na dnie wykopu kamiennego lub w gruncie, który mógłby uszkodzić kabel, ani bezpośrednio zasypywać takim gruntem.

Kable należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm.

Grunt należy zagęszczać warstwami co najmniej 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01 [14].

Głębokość ułożenia kabli w gruncie mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej powierzchni kabla powinna wynosić nie mniej niż:

- 70 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV, z wyjątkiem kabli ułożonych w gruncie na użytkach rolnych,
- 80 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV, z wyjątkiem kabli ułożonych w gruncie na użytkach rolnych,
- 90 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 15 kV ułożonych w gruncie na użytkach rolnych,
- 100 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 15 kV .

Kable powinny być ułożone w rowie linią falistą z zapasem (od 1 do 3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy mufach zaleca się pozostawić zapas kabli po obu stronach mufy, łącznie nie mniej niż:

- 4 m - w przypadku kabli o izolacji papierowej nasyconej lub z tworzyw sztucznych, o napięciu znamionowym od 15 do 40 kV,
- 3 m - w przypadku kabli o izolacji papierowej nasyconej lub z tworzyw sztucznych, o napięciu znamionowym od 1 do 10 kV,
- 1 m - w przypadku kabli o izolacji z tworzyw sztucznych, o napięciu znamionowym 1 kV.

5.3. Skrzyżowania i zbliżenia kabli między sobą

Skrzyżowania kabli między sobą należy wykonywać tak, aby kabel wyższego napięcia był zakopany głębiej niż kabel niższego napięcia, a linia elektroenergetyczne lub sygnalizacyjna głębiej niż linia telekomunikacyjna.

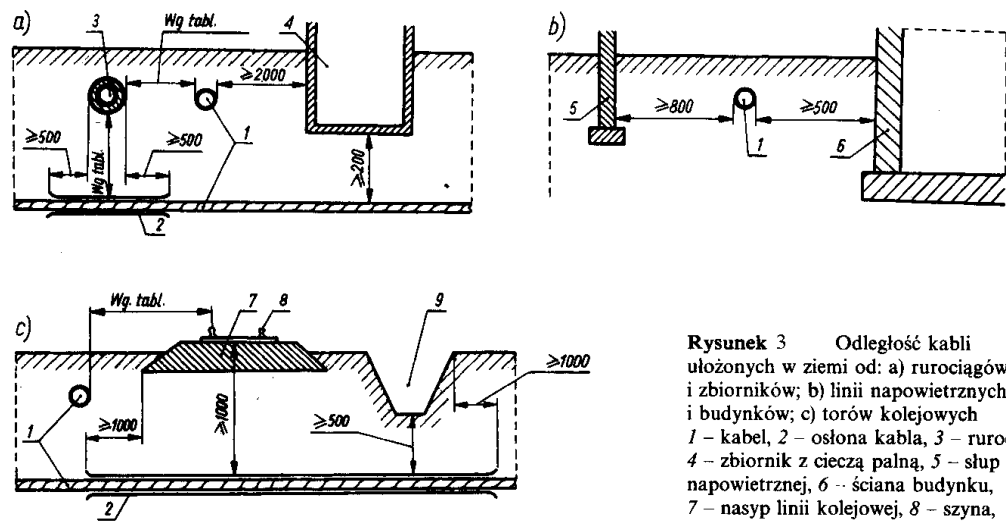
5.4. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z innymi urządzeniami podziemnymi

Zaleca się krzyżować kable z urządzeniami podziemnymi pod kątem zbliżonym do 90° i w miarę możliwości w największym miejscu krzyżowanego urządzenia. Każdy z krzyżujących się kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożony bezpośrednio w gruncie powinien być chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania. Przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami podziemnymi zaleca się układanie kabli nad rurociągami.

Tablica 2. Najmniejsze dopuszczalne odległości kabli ułożonych w gruncie od innych urządzeń podziemnych

Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
	pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłne, gazowe z gazami niepalnymi i rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu do 0,5 at	80 ¹⁾ przy średnicy rurociągu do 250 mm i 150 ²⁾ przy średnicy większej niż 250 mm	50
Rurociągi z cieczeniami palnymi		100
Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 0,5 at i nie przekraczającym 4 at		100
Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 4 at	BN-71/8976-31 [17]	
Zbiorniki z płynami palnymi	200	200
Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciąża)	-	80
Ściany budynków i inne budowle, np. tunele, kanały	-	50
Urządzenia ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	50	50

- 1) dopuszcza się zmniejszenie odległości do 50 cm pod warunkiem zastosowania rury ochronnej
- 2) dopuszcza się zmniejszenie odległości do 80 cm pod warunkiem zastosowania rury ochronnej.



Rysunek 3 Odległość kabli ułożonych w ziemi od: a) rurociągów i zbiorników; b) linii napowietrznych i budynków; c) torów kolejowych
 1 – kabel, 2 – osłona kabla, 3 – rurociąg, 4 – zbiornik z cieczą palną, 5 – słup linii napowietrznej, 6 – ściana budynku, 7 – nasyp linii kolejowej, 8 – szyna, 9 – rów odwadniający

5.5. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z drogami

Kable powinny się krzyżować z drogami pod kątem zbliżonym do 90° i w miarę możliwości w jej najwęższym miejscu.

Przy ułożeniu kabla bezpośrednio w gruncie ochrona kabla od urządzeń mechanicznych w miejscach skrzyżowania z drogą, powinna odpowiadać postanowieniom zawartym w tablicy 3.

Tablica 3. Długości przepustów kablowych przy skrzyżowaniu z drogami i rurociągami

Rodzaj krzyżowanego obiektu	Długość przepustu na skrzyżowaniu
Rurociąg	średnica rurociągu z dodaniem po 50 cm z każdej strony
Droga o przekroju ulicznym z krawężnikami	szerokość jezdni z krawężnikami z dodaniem po 50 cm z każdej strony
Droga o przekroju szlakowym z rowami odwadniającymi	szerokość korony drogi i szerokości obu rowów do zewnętrznej krawędzi ich skarpy z dodaniem po 100 cm z każdej strony
Droga w nasypie	szerokość korony drogi i szerokość rzutu skarp nasypów z dodaniem po 100 cm z każdej strony od dolnej krawędzi nasypu

W przypadku przekrojów półulicznych, z jednostronnym rowem lub jednostronnym nasypem - długości przepustów należy ustalać odpowiednio wg ww. wzorów.

Najmniejsza odległość pionowa między górną częścią osłony kabla a płaszczyzną jezdni nie powinna być mniejsza niż 100 cm.

Odległość między górną częścią osłony kabla a dnem rowu odwadniającego powinna wynosić co najmniej 50 cm.

Ww. minimalne odległości od powierzchni jezdni i dna rowu mogą być zwiększone, gdyż dla konkretnego odcinka drogi powinny wynikać z warunków określonych przez zarząd drogowy (uwzględniających projektowaną przebudowę konstrukcji nawierzchni lub pogłębienie rowu).

Kable należy układać poza pasem drogowym w odległości co najmniej 1 m od jego granicy.

Odległość kabli od zadrzewienia drogowego (od pni drzew) powinna wynosić co najmniej 2 m.

W przypadku niemożności prowadzenia linii kablowych poza pasem drogowym: na terenach zalewowych, zalesionych lub zajętych pod sady, dopuszcza się układanie ich w pasie drogowym na skarpach nasypów lub na częściach pasa poza koroną drogi.

Roboty przy układaniu kablowych linii elektroenergetycznych na skrzyżowaniach z drogami i na odcinkach ewentualnego wejścia linią kablową na teren pasa drogowego przy zbliżeniach do drogi - wymagają zezwolenia ze strony zarządu drogowego i należy je wykonywać na warunkach podanych w tym zezwoleniu, zgodnie z ustawą o drogach publicznych [25].

5.6. Wykonanie muf i głowic

Łączenie, odgałęzianie i zakańczanie kabli należy wykonywać przy użyciu muf i głowic kablowych.

Nie należy stosować muf odgałęźnych do kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV.

Mufy i głowice powinny być tak umieszczone, aby nie było utrudnione wykonywanie prac montażowych.

W przypadku wiązek kabli składających się z kabli jednożyłowych, zaleca się przesunięcie względem siebie (wzdłuż kabla) muf montowanych na poszczególnych kablach.

Metalowe wkładki muf przelotowych powinny być przylutowane szczelnie do powłok metalowych kabli.

Miejsca połączeń żył kabli w mufach powinny być izolowane oddzielnie, przy czym rozkład pola elektrycznego w izolacji tych miejsc powinien być zbliżony do rozkładu pola w kablu. Na izolację miejsc łączenia żył zaleca się stosować materiały izolacyjne o własnościach zbliżonych do własności izolacji łączonych kabli. Dopuszcza się niewykonywanie

oddzielnego izolowania miejsc łączenia żył kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV, jeżeli mufy wykonywane są z żywic samoutwardzalnych.

Izolatory i kadłuby głowic oraz wkładki metalowe muf do kabli o izolacji papierowej powinny być wypełnione zalewą izolacyjną o właściwościach syciwa, którym nasycona jest papierowa izolacja kabla. W przypadku muf i głowic do kabli o izolacji papierowej na napięcie nie przekraczające 1 kV dopuszcza się stosowanie zalewy izolacyjnej bitumicznej wg E-16 [20].

Izolatory i kadłuby głowic oraz kadłuby muf do kabla o izolacji z tworzyw sztucznych powinny być wypełnione zalewą izolacyjną nie działającą szkodliwie na izolację i inne elementy tych kabli. Mufy przelotowe kabli olejowych umieszczone bezpośrednio w gruncie powinny mieć osłonę otaczającą wykonaną z materiałów niepalnych, np. z cegieł wg BN-64/6791-02 [13], połączonych zaprawą cementowo-wapienną wg PN-65/B-14503 [10] i wykonaną zgodnie z dokumentacją projektową.

5.7. Wykonanie połączeń powłok, pancerzy i żył kabli

Własności elektryczne połączeń powinny być zgodne z normą PN-74/E-06401 [3]. Przewodność połączenia metalowych powłok kabli lub pancerzy powinna być nie mniejsza niż przewodność łączonych powłok lub pancerzy. W przypadku łączenia aluminiowych powłok kabli dopuszcza się przewodność połączenia nie mniejszą niż 0,7 przewodności powłoki.

Metalowe powłoki kabli oraz pancerze powinny być połączone metalicznie ze sobą oraz z metalowymi kadłubami muf przelotowych i głowic. Połączenia powłok aluminiowych ze sobą i kadłubem mufy należy wykonywać wewnątrz mufy przy użyciu przewodów aluminiowych o przekroju nie mniejszym niż 10 mm². Połączenia ze sobą powłok, żył powrotnych i pancerzy kabli z materiałów innych niż aluminium należy wykonać przewodami miedzianymi o przekroju nie mniejszym niż 6 mm².

Połączenia powinny być wykonywane przez lutowanie lub spawanie. W przypadku muf z wkładkami metalowymi przylutowanymi do metalowych powłok obu łączonych odcinków kabli, nie wymaga się dodatkowego łączenia powłok przy użyciu oddzielnych przewodów.

5.8. Układanie przepustów kablowych

Przepusty kablowe należy wykonywać z rur stalowych lub z PCW o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 100 mm dla kabli do 1 kV i 150 mm dla kabli powyżej 1 kV.

Przepusty kablowe należy układać w miejscach, gdzie kabel narażony jest na uszkodzenia mechaniczne. W jednym przepuście powinien być ułożony tylko jeden kabel; nie dotyczy to kabli jednożyłowych tworzących układ wielofazowy i kabli sygnalizacyjnych.

Głębokość umieszczenia przepustów kablowych w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury, powinna wynosić co najmniej 70 cm - w terenie bez nawierzchni i 100 cm od nawierzchni drogi (niwelety) przeznaczonej do ruchu kołowego.

Minimalna głębokość umieszczenia przepustu kablowego pod jezdnią drogi może być zwiększona, gdyż powinna wynikać z warunków określonych przez zarząd drogowy dla danego odcinka drogi.

W miejscach skrzyżowań z drogami istniejącymi o konstrukcji nierozbieralnej, przepusty powinny być wykonywane metodą wiercenia poziomego, przewidując przepusty rezerwowe dla umożliwienia ułożenia kabli dodatkowych lub wymiany kabli uszkodzonych bez rozkopywania dróg.

Miejsca wprowadzenia kabli do rur powinny być uszczelnione nasmołowanymi szmatami, sznurami lub pakułami, uniemożliwiającymi przedostawanie się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

5.9. Ochrona przeciwporażeniowa

Metalowe głowice kabli powinny być połączone z uziemieniami w sposób widoczny. Powłoki aluminiowe kabli mogą być bezpośrednio połączone w rozdzielni z szyną zerową lub uziemiającą.

Pancerze i powłoki metalowe kabli oraz metalowe kadłuby muf powinny stanowić nieprzerwany ciąg przewodzący linii kablowej.

5.10. Oznaczenie linii kablowych

Kable ułożone w gruncie powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki (np. opaski kablowe typu OK. [18]) rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach.

Kable ułożone w powietrzu powinny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki przy głowicach oraz w takich miejscach i w takich odstępach, aby rozróżnienie kabla nie nastęczało trudności.

Na oznacznikach powinny znajdować się trwałe napisy zawierające:

- symbol i numer ewidencyjny linii,
- oznaczenie kabla,
- znak użytkownika kabla,
- znak fazy (przy kablach jednożyłowych),
- rok ułożenia kabla.

Trasa kabli ułożonych w gruncie na terenach niezabudowanych z dala od charakterystycznych stałych punktów terenu, powinna być oznaczona trwałymi oznacznikami trasy, np. słupkami betonowymi typu SD [19] wkopanymi w grunt, w sposób nie utrudniający komunikacji. Na oznacznikach trasy należy umieścić trwały napis w postaci ogólnego symbolu kabla „K”. Na prostej trasie kabla oznaczniki powinny być umieszczone w odstępach około 100 m, ponadto należy je umieszczać w miejscach zmiany kierunku kabla i w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń.

Oznaczniki trasy kabli układanych w gruncie na użytkach rolnych należy umieszczać tak, aby nie utrudniały prac rolnych i stosować takie oznaczniki, które umożliwią łatwe i jednoznaczne określenie przebiegu trasy kabla.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie linii kablowej. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową i SST.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inwestora. Wykonawca powiadamia pisemnie Inwestora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru i ewentualnie przedstawiciela, odpowiedniego dla danego terenu Zakładu Energetycznego - założonej jakości.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

Na żądanie Inwestora, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych.

W wyniku badań testujących należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru świadectwa cechowania.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

1.3.1. Rowy pod kable

Po wykonaniu rowów pod kable, sprawdzeniu podlegają wymiary poprzeczne rowu i zgodność ich tras z dokumentacją geodezyjną.

Odchyłka trasy rowu od wytyczenia geodezyjnego nie powinna przekraczać 0,5 m.

1.3.2. Kable i osprzęt kablowy

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokółów odbioru albo innych dokumentów.

1.3.3. Układanie kabli

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- stopnia zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru gruntu.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli odbiegają od założonych w dokumentacji nie więcej niż o 10%.

1.3.4. Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

1.3.5. Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej:

- 20 M Ω /km - linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyczonego, o napięciu znamionowym do 1 kV,
- 50 M Ω /km - linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyczonego, o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV oraz kablami elektroenergetycznymi o izolacji z tworzyw sztucznych,
- 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-76/E-90300 [6].

1.3.6. Próba napięciowa izolacji

Próbie napięciowej izolacji podlegają wszystkie linie kablowe. Dopuszcza się niewykonywanie próby napięciowej izolacji linii wykonanych kablami o napięciu znamionowym do 1 kV. Próbę napięciową należy wykonać prądem stałym lub wyprostowanym.

W przypadku linii kablowej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, prąd upływu należy mierzyć oddzielnie dla każdej żyły.

Wynik próby napięciowej izolacji należy uznać za dodatni, jeżeli:

- izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20 min. bez przeskoaku, przebicia i bez objawów przebicia częściowego, napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego kabla wg PN-76/E-90250 [4] i PN-76/E-90300 [6],

- wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300 $\mu\text{A}/\text{km}$ i nie wzrasta w czasie ostatnich 4 min. badania; w liniach o długości nie przekraczającej 300 m dopuszcza się wartość prądu upływu 100 μA .

6.4. Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Jednostką obmiarową dla linii kablowej jest metr.

8. ODBIÓR ROBÓT

Przy przekazywaniu linii kablowej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- ewentualną ocenę robót wydaną przez zakład energetyczny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za metr należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- odłączenie i demontaż kolidującego odcinka linii kablowej,
- podłączenie linii do sieci, zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu kabli pod gruntem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|--------------------|--|
| 1. | PN-61/E-01002 | Przewody elektryczne. Nazwy i określenia. |
| 2. | N-SEP-E-004 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. |
| 3. | PN-74/E-06401 | Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym do 60 kV. Ogólne wymagania i badania. |
| 4. | PN-76/E-90250 | Kable elektroenergetyczne o izolacji i powłoce metalowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV. |
| 5. | PN-76/E-90251 | Kable elektroenergetyczne o izolacji papierowej i powłoce metalowej. Kable o powłoce ołowianej na napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV. |
| 6. | PN-76/E-90300 | Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych, na napięcie znamionowe nie przekraczające 18/30 kV. Ogólne wymagania i badania. |
| 7. | PN-76/E-90301 | Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw |

- | | | |
|-----|---------------|---|
| | | termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV. |
| 8. | PN-76/E-90304 | Kable sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV. |
| 9. | PN-76/E-90306 | Kable elektroenergetyczne o izolacji polietylenowej, na napięcie znamionowe powyżej 3,6/6 kV. |
| 10. | PN-65/B-14503 | Zaprawy budowlane cementowo-wapienne. |
| 11. | PN-80/C-89205 | Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. |
| 12. | PN-b0/H-74219 | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania. |
| 13. | BN-64/6791-02 | Cegła budowlana pełna. |
| 14. | BN-72/8932-01 | Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne. |
| 15. | BN-68/6353-03 | Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu. |
| 16. | BN-87/6774-04 | Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek. |
| 17. | BN-71/8976-31 | Odległości poziome gazociągów wysokiego ciśnienia od obiektów terenowych. |
| 18. | BN-73/3725-16 | Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia). |
| 19. | BN-74/3233-17 | Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. |
| 20. | E-16 | Zalewy kablowe. |
| 21. | PNE-IEC 60364 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (normy zastępujące PN-E-05009) |

10.2. Inne dokumenty

1. „Wytyczne projektowania oświetlenia ulicznego” (wyd. MAiGP Warszawa – 1985r.)
2. Wytyczne w sprawie organizacji i wykonywania prac przy urządzeniach elektroenergetycznych w zakładach przemysłowych - opracowanie Zespołu Energetyki PIGPE - wyd. II
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 (Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002r) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
4. Rozporządzenie MSWiA z dnia 16.06.2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.121 poz.1138 z 2003r.)
5. Poradnik monterów i inżynierów elektryków – INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE – wyd. Verlag Dashofer W-wa 2003

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
budynku mieszkalnego wielorodzinnego Nr 5
w Radomsku przy ul. Sadowej
dz. nr 285/19

BRANŻA: DROGOWA – podjazdy, miejsca postojowe, chodniki,
uksztalowanie terenu i zieleni

Inwestor : Towarzystwo Budownictwa Społecznego
w Radomsku Spółka z o.o.
97-500 Radomsko, ul. Kościuszki 12a
tel./fax (44) 683 21 12 (44) 683 54 03

Jednostka projektowa: Biuro Usług Inwestycyjnych i Mieszkańcowych
„INWEST – DOM” Wojciech Stępień
26-600 Radom, ul. Wilcza 8 tel./fax (48)331-10-46

Opracował : mgr inż. ANDRZEJ KMIECIK

Data opracowania : sierpień 2011 r.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
TECHNICZNA
na wykonanie budowy**

**BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNYCH NR 5
W RADOMSKU PRZY ULICY SADOWEJ
Dz. nr 285/19**

- CZĘŚĆ DROGOWA.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNYCH NR 5
W RADOMSKU PRZY ULICY SADOWEJ Dz. nr 285/19
- CZĘŚĆ DROGOWA.

1. Roboty pomiarowe

W ramach robót pomiarowych Wykonawca zobowiązany jest do wytyczenia ulic, dojazdów, miejsc postojowych i sporządzenia inwentaryzacji powykonawczej przez uprawnionego geodetę w 3 egzemplarzach oraz wykonanie pomiarów kontrolnych, o których mowa w pkt 11.3. niniejszej specyfikacji.

2. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205/1997.

3. Podsypka piaskowa.

Podsypkę piaskową należy wykonać wg normy BN-87/6774-04.

4. Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem $R_m = 1,5 - 2,5$ MPa.

Podbudowę należy wykonać z gruntu stabilizowanego cementem o wytrzymałości na ściskanie $R_7 = 0,6 - 1,2$ MPa, $R_{28} = 1,5 - 2,5$ MPa. Stosowane materiały, mieszanka gruntowo-cementowa i jej właściwości winny spełniać wymagania normy PN-S-96012/97. Zawartość cementu w mieszance nie powinna przekraczać 5 %. Mieszankę należy wytwarzać (produkować) w betoniarni. Podbudowa powinna odpowiadać technicznym warunkom wykonania wg normy PN-S-96012/97. Powyższe dotyczy także pielęgnacji podbudowy. Przed przystąpieniem do robót należy przedłożyć Zamawiającemu recepturę celem zatwierdzenia. Mieszankę należy układać przy użyciu rozkładarki lub równiarki a przy zagęszczaniu oprócz walca stosować płytę wibracyjną (zagęszczarkę płytową).

5. Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem $R_m = 3,5 - 5$ MPa.

Podbudowę należy wykonać z gruntu stabilizowanego cementem o wytrzymałości na ściskanie $R_7 = 1,6 - 2,2$ MPa, $R_{28} = 3,5 - 5$ MPa. Stosowane materiały, mieszanka gruntowo-cementowa i jej właściwości winny spełniać wymagania normy PN-S-96012/97. Zawartość cementu w mieszance nie powinna przekraczać 5 %. Mieszankę należy wytwarzać (produkować) w betoniarni. Podbudowa powinna odpowiadać technicznym warunkom wykonania wg normy PN-S-96012/97. Powyższe dotyczy także pielęgnacji podbudowy. Przed przystąpieniem do robót należy przedłożyć Zamawiającemu recepturę celem zatwierdzenia. Mieszankę należy układać przy użyciu rozkładarki lub równiarki a przy zagęszczaniu oprócz walca stosować płytę wibracyjną (zagęszczarkę płytową).

6. Szczeliny skurczowe w podbudowie z gruntu cementem $R_m = 3,5 - 5 \text{ MPa}$.

Szczeliny skurczowe należy wykonać poprzez nacięcie w ciągu max 24 godzin od ułożenia podbudowy piłą mechaniczną 1/3 grubości podbudowy tj. 6 cm. Szczelinę należy wypełnić emulsją kationową szybkorozpadową o zawartości asfaltu 70% spełniającą wymogi normy BN-71/6771-02. Następnie do podbudowy na szczelinie należy przykleić za pomocą emulsji pas geowłókniny poliestrowej o szerokości 1,0 m i skropić emulsją. Szczeliny należy wykonać w równych odległościach co 10 m oraz pomiędzy dziennymi działkami roboczymi.

7. Nawierzchnia z kostki betonowej.

Kostka brukowa musi być wyprodukowana za zwartą strukturą wolną od rys, z gładkimi powierzchniami bocznymi. Krawędzie powierzchni użytkowej mogą być niefazowane lub zaopatrzone w fazę. Nasiąkliwość kostki powinna być nie większa niż 5% zgodnie z wymaganiami normy PN-88/B-06250. Stosowana kostka winna spełniać wymagania normy BN-80/6775-03-01.

8. Krawężniki.

Stosowane krawężniki wibroprasowane winny spełniać wymagania normy BN-80/6775-04. Krawężniki należy ustawiać na ławie betonowej z oporem z betonu B-15. Ławę należy ułożyć na podsypce piaskowej. Do ustawienia krawężników Wykonawca może przystąpić po zatwierdzeniu przez Zamawiającego stosowanych wyrobów. Przy budowie parkingu zastosować krawężnik 15x30x100 a w pozostałych miejscach (drogi i place manewrowe 20x30x100).

9. Roboty bitumiczne.

1. Warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego

Warstwę podbudowy zasadniczej należy wykonać z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/20mm dla nawierzchni zaprojektowanej na obciążenia ruchem KR2 zgodnie z normą PN-S-96025.

1.1 Rodzaje materiałów w warstwie podbudowy z asfaltobetonu

- Kruszywa zgodnie z normą PN-S-96025
- Wypełniacz mineralny podstawowy wg normy PN-61/S-96504
- Asfalt drogowy D70 wg normy PN-S-96025:2000

1.2 Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz orientacyjna zawartość asfaltu winna być zgodna z normą PN-S-96025

1.3 Właściwości mieszanki mineralno asfaltowej powinny być zgodne z normą PN-S-96025

Przed przystąpieniem do robót receptura mieszanki mineralna-asfaltowej na warstwę podbudowy podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

2. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego

Warstwę ścieralną należy wykonać z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/12,8mm dla nawierzchni zaprojektowanej na obciążenia ruchem KR2 zgodnie z normą PN-S-96025.

2.1 Rodzaje materiałów w warstwie podbudowy z asfaltobetonu

- Kruszywo łamane granulowane klasy II gat. 1 i 2 wg Normy PN-B-11112:1996, PN-B-11115:1998
- Piasek łamany i kruszywo drobne – wymagania wg. normy PN-B-11112

- Piasek naturalny wg normy PN – B-11113
 - Wypełniacz mineralny – wymagania jak dla wypełniacza podstawowego wg. normy PN-S-96504:1961
 - Asfalt drogowy D70 wg normy PN-C-96170:1965
- 2.2 Uziarnienie mieszanki mineralnej 0-8mm orientacyjna zawartość asfaltu winna wynosić 5,0-6,5% zgodnie z normą PN-S-96025
- 2.3 Właściwości mieszanki mineralno asfaltowej powinny być zgodne z normą PN-S-96025 dla ruchu KR2

Przed przystąpieniem do robót receptura mieszanki mineralna-asfaltowej na warstwę ścieralną podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

3. Wykonanie robót

Sprzęt, maszyny i urządzenia powinny gwarantować prawidłowe pod względem jakości wykonanie robót.

3.1 Skropienie podbudowy i warstwy wiążącej

Do skropienia należy zastosować emulsję kationową lub asfalt upłynniony szybko odparowalny w ilości na podbudowę 0,5-0,7 kg/m², na warstwę wyrównawczą 0,2-0,5 kg/m². Sprzęt do skropienia winien odpowiadać „Specyfikacji GDDP – Nawierzchnia, warstwy z mieszanek mineralno-bitumicznych wytwarzanych i wbudowywanych na gorąco” – wyd. z 1992r.

Skropienie winno być zgodne z warunkami „OSP D.05.03.05.” wyd. GDDP 2001r.

3.2 Wbudowanie betonu asfaltowego

Powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy suchej i ciepłej pogodzie zgodnie z warunkami PN-S-96025. Układanie mieszanki powinno odbywać się w sposób ciągły, bez przestoju, z jednakową prędkością 2-4m na minutę. Układanie warstwy wyrównawczej należy wykonać zgodnie z OST D-04.08.00 GDDP 1998r.

Układarka powinna być sterowana elektronicznie i posiadać następujące wyposażenie:

- automatyczne sterowanie pozwalające na układanie warstwy o założonej grubości
- podgrzewaną płytę wibracyjną

Zagęszczanie betonu asfaltowego winno odbywać się wg zasad podanych OST D-05.03.05 GDDP 2001r

Do zagęszczania mieszanek należy stosować walce statyczne ogumione i mieszane wyposażone w:

- w sprawnym systemie zwilżania wałów (walce stalowe)
- w fartuchy osłonowe kół (walce ogumione)
- balast umożliwiający zmianę obciążenia.

3.3 Transport mieszanki

Do transportu betonu asfaltowego należy używać wyłącznie samochodów wywrotek. Czas transportu nie może przekraczać jednej godziny.

Wnętrze skrzyni należy spryskać niezbędną ilością środka zapobiegającego przyklejeniu mieszanki. Samochody powinny być wyposażone w plandeki do przykrywania mieszanki. Skrzynie samochodów powinny być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku

3.4 Wykonanie złączy

Złącza poprzeczne należy wykonać poprzez równe, pionowe cięcia a następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenie listwą przed uszkodzeniem.

3.5 Inny sprzęt

Wykonawca jest do utrzymania na budowie sprzętu tj.: skraplarka, szczotka, piła do obcinania warstwy mieszanki, wiertnica do pobierania próbek oraz sprzęt pomiarowy do dyspozycji nadzoru (łata, klin, taśma, niwelator, termometr itp.)

4. Wymagania ogólne

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pełnego zakresu badań określonych w w/w normach

4.1 Kontrola jakości materiałów

Pochodzenie kruszywa, lepiszcza oraz ich jakość podlegają akceptacji Zamawiającego. Wykonawca winien przedstawić Zamawiającemu wyniki badań jakości poszczególnych składników masy betonu asfaltowego.

4.2 Kontrola jakości produkcji mieszanki betonu asfaltowego

Kontroli podlegają:

- a) skład masy betonu asfaltowego i zgodność z recepturą zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru
- b) stabilność i odkształcenie wg BN-70/8931-09
- c) sprawdzenie warunków atmosferycznych
- d) sprawdzenie temperatury asfaltu, kruszywa, masy betonu asfaltowego w trakcie produkcji

4.3 Kontrola jakości ułożonej nawierzchni

- a) sprawdzenie temperatury mieszanki w trakcie zagęszczania
- b) wskaźnik zagęszczenia wg PN-67/S-04001
- c) objętość wolnych przestrzeni wg PN-67/S-04001
- d) szerokość warstwy – taśma
- e) grubość warstwy – taśma, suwmiarka
- f) równość warstwy w kierunku poprzecznym - łata profilowa
- g) równość warstwy w kierunku podłużnym wg BN-68/8931-04
- h) spadek poprzeczny – łata profilowa
- i) sprawdzenie rzędnych niwelety za pomocą niwelatora
- j) ocena wizualna

10. Chodniki i opaska przy budynku.

Chodniki należy wykonać z płyt betonowych wibroprasowanych na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm zgodnie z normą BN-64/8845-01 i BN-80/6775-03-04. Obrzeża chodnikowe winny spełniać wymagania BN-80/6775-03-04. Do układania chodników Wykonawca może przystąpić po zatwierdzeniu przez Zamawiającego stosowanych wyrobów.

11. Kontrola jakości robót.

11.1. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przez własne laboratorium pełnego zakresu przewidzianego w w/w normach. Badania obejmują cały proces budowy i powinny być wykonywane z częstotliwością określoną w w/w normach i gwarantującą zachowanie jakości robót oraz gdy zażąda tego inspektor nadzoru. Niezależnie od w/w badań roboty kontrolowane będą przez laboratorium Zamawiającego.

11.2. Wykonawca zobowiązany jest do posiadania na terenie budowy następującego wyposażenia:

- formy do próbek gruntowo-cementowych,
- niwelator,
- łąta 4-metrowa.

11.3. W ramach pomiarów kontrolnych Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przez uprawnionego geodetę niwelacji: podłoża (koryta) drogi, warstwy odsączającej, warstw podbudowy, warstw kostki betonowej wibroprasowanej, krawężników. Niwelację należy wykonać co 25 m i w punktach charakterystycznych profilu – przy prawym i lewym krawężniku (krawędzi) oraz osi drogi.

11.4 Dokumentacja wyników pomiarów badań.

Wszystkie wyniki badań i pomiarów muszą być opracowane w sposób uzgodniony z Zamawiającym. Dokumenty te stanowią integralną część operatu kolaudacyjnego robót. Należy je sporządzić w dwóch egzemplarzach – oryginał dla Zamawiającego i kopia dla Wykonawcy.

12. Obmiar robót.

Jednostki obmiarowe asortymentu robót określone są w kosztorysie robót. Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonywanych robót. Obmiar robót obejmuje roboty określone w umowie oraz nieprzewidziane, których potrzebę wykonania uzgodniono pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym. Zakres robót nieprzewidzianych podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

13. Odbiory robót.

Podstawą oceny jakości i zgodności robót z umową będą badania o pomiary prowadzone w czasie realizacji obiektu jak i po zakończeniu robót oraz oględziny wizualne dokonane podczas odbioru.

Odbiory robót – elementów będą przeprowadzone po dokonaniu i przedłożeniu przez Wykonawcę badań, atestów oraz pomiarów kontrolnych w/w normach.