

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBOIRU ROBÓT

Branża: **KANALIZACJA DESZCZOWA – drenaż**

Temat: **BOISKO WIELOFUNKCYJNE**

Obiekt: **BOISKO SPORTOWE**

Adres: **JELCZ LASKOWICE; UL.HIRSZFELDA; DZ NR 5/1; AM-34**

Inwestor: **GMINA JELCZ-LASKOWICE
UL WITOSA 24; 55-230 JELCZ-LASKOWICE**

Oświadczenie

Niniejsze opracowanie Jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Przedmiotowy projekt (utwór architektoniczny) jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą nr 83 z dn. 04.02.1994 r. 'O prawie autorskim i prawach pokrewnych' (Dz. U. nr 24 z 1994 r.).

SPIS TREŚCI	STR
INSTALACJE SANITARNE ZEWNĘTRZNE	3
I. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot SST	
1.2. Zakres stosowania SST	3
1.3. Zakres robót objętych SST	
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót i materiałów	3
II. INSTALACJE SANITARNE:	4
- INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ - drenaż (CPV - 4523130-8)	
1. MATERIAŁY	4
2. SPRZĘT	5
3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE	5
4. WYKONANIE ROBÓT ELEMENTY PODSTAWOWE	6
III. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
IV. OBMIAR ROBÓT	9

INSTALACJE SANITARNE ZEWNĘTRZNE

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

W rozdziale tym przedstawione są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót ziemnych i montażowych koniecznych do wykonania następujących instalacji w związku z realizacją budowy boiska sportowego przy ulicy Hirszfelda w Jelcz Laskowcach, dz. Nr 5/1, AM-34

1. Instalacja drenażowa – kanalizacja deszczowa

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy .

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w SST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze:

Przyłączy kanalizacji deszczowej, sanitarnej w całości zgodnie z projektem

Przyłączy wodociągowych zgodnie z dokumentacją

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi PN.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót i materiałów

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z PB i ST, przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi i sztuką budowlaną.

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami PB, ST i ewentualnymi wskazówkami inspektora nadzoru inwestorskiego oraz generalnego projektanta. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uprządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich, materiałów z demontażu i przygotuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów budowy wymagany przepisami prawa budowlanego. Podczas realizacji robót, od protokolarnego przyjęcia placu budowy do zakończenia realizacji inwestycji, Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora przekazanego razem z placem budowy.

Projekt Budowlany i Specyfikacje Techniczne oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów w PB lub ich opuszczać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek (inspektor nadzoru inwestorskiego w przypadku wykrycia błędów wezwie projektanta do ich usunięcia). Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne PB i ST. Dane określone w PB i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Dopuszczalne są zmiany technologii i materiałów za zgodą inspektora nadzoru i projektanta.

W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z PB i ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

Akceptowanie użytych materiałów

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania i odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności, do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego i generalnego projektanta. Zatwierdzenia danego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót.

Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub o niezadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach wykańczanych widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

Wbudowanie materiałów bez akceptacji generalnego projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty zostaną nieprzyjęte i niezapłacone.

Inspekcja wytwórni

Wytwórnice, zarówno przed jak i po akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego mogą być kontrolowane w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami ST.

W czasie przeprowadzania inspekcji inspektor będzie miał zapewnione: współpracę i pomoc Wykonawcy wolny dostęp w dowolnym czasie, do tych części wytwórni gdzie odbywa się proces produkcji materiałów przeznaczonych do wbudowania na terenie budowy.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do wbudowania były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości, oraz były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz żeby w sposób skuteczny zabezpieczone były przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

II. INSTALACJE SANITARNE:- INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ - drenaż

1. MATERIAŁY

1.1. Rury kanałowe

Do budowy sieci przyłączy kanalizacyjnych zastosować należy:

Rury z PCV kielichowe łączone za pomocą uszczelk wykonane wg norm:

PN-85/C-89205 -Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-81/C-89203 -Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

Piasek na podsypkę i obsypkę rur oraz studzienek wg PN-87/B-01100 -Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

1.2. Studzienki kanalizacyjne

Studzienka kanalizacyjna o średnicy $\Phi 1000$ wykonana z kręgów betonowych łączonych na uszczelki gumowe zgodnie z PN-B-10729: 1999 -Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne i $\Phi 400$ wykonane z PCV wg PN-B-10729:1999 PN-EN 476: 2001.

Kręgi betonowe wytworzone z wodoszczelnego i wibroprasowanego betonu klasy B35 wg PN-88/B-06250.

Na studzienkach betonowych należy zastosować stopnie włączowe, co 30 cm wg PN-64/H-74086 -Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych (płyta studzienna i włącz żeliwny typu ciężkiego) powinny być zgodne z PN-EN 124: 2000 -Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości.

2. SPRZĘT

Roboty ziemne należy wykonywać częściowo ręcznie i mechanicznie przy użyciu koparek o poj. łyżki 0,25m³. Wykopy ręczne prowadzić w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego, drzew i innych obiektów budowlanych.

Prace rozładunkowe rur oraz opuszczanie rur do wykopu należy wykonywać przy użyciu dźwigu, koparki lub widłaka.

3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

3.1. Rury kanalizacyjne i studzienki z PCW

Transport rur z PCW musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Rury mogą być przewożone w wiązkach lub luzem. W czasie przewozu wiązek należy zwrócić uwagę, aby nie ulegały one przemieszczeniom w czasie jazdy. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1m.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub zużyciem podnośnika widłowego.

Nie wolno rur zrzucać lub wlec. Nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

Rury z tworzyw sztucznych winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

Wiązki można składować po trzy, jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2m wysokości w taki sposób, aby ramka okalająca wiązkę wyższą spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy rury są składowane luzem w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach, co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2m. W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,0m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym poprzez zadaszenie. Rur z PCW nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie.

Długotrwałe działanie promieni słonecznych może w niewielkim stopniu obniżyć odporność studzienek na uderzenia oraz spowodować ich odbarwienie.

3.2. Kręgi betonowe studzienek kanalizacyjnych

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

W celu usztywnienia, ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportu należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych materiałów. Podnoszenie i opuszczenie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu lub za pomocą specjalnego chwytaka do kręgów.

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym, wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5MPa.

Wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8m przy układaniu wyrobów w pozycji wbudowania. Kręgi trzeba układać z zachowaniem dostępu do poszczególnych stosów bądź pojedynczych wyrobów.

3.3. Włazy żeliwne

Włazy żeliwne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je podczas przewozu zabezpieczyć przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być transportowane luzem. Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

Składowanie włazów i wpustów może odbywać się na wolnym powietrzu na paletach z dala od substancji działających korodująco. Stos może mieć wysokość do 1,5m.

Wyroby żeliwne powinny być układane w stosy z zachowaniem wolnych przejść między nimi, gwarantujących możliwość użycia sprzętu mechanicznego.

4. WYKONANIE ROBÓT ELEMENTY PODSTAWOWE

4.1. Przejęcie i przygotowanie placu budowy

Wyznaczyć oś kanałów kanalizacyjnych w sposób trwały i widoczny. Projektowane osie kanałów powinny być oznaczone w terenie przez geodetę z uprawnieniami.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami, które należy wbić na każdym załamaniu trasy.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zabezpieczyć wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi.

4.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z wymogami podanymi w normie PN-B-06050:1999 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów.

Przy wykonaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu, albo przez nadanie odpowiedniego kształtu ścianom wykopu przy wykopach niedeskowanych, albo przez odpowiednie odeskowanie -przy wykopach o ścianach pionowych. Deskowanie to powinno być połączone z rozparciem ścian.

W razie potrzeby wykop trzeba odwodnić, aby zapewnić możliwość wykonania robót budowlanych na sucho.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, w pobliżu drzew, słupów, fundamentów istniejących budowli, roboty należy wykonywać ręcznie pod nadzorem właścicieli uzbrojenia podziemnego.

Przed ułożeniem rur należy wykonać podsypkę wyrównawczą piaskową o gr. 15cm,

Po ułożeniu rurociągu, skontrolowaniu spadków i wykonaniu podbudowy z piasku można przystąpić do zasypywania wykopu. Kanał trzeba zasypywać do wysokości 40cm nad rurę, warstwami 10-20cm ubijanymi ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu mechanicznego, żeby nie spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Zagęszczenie gruntu do

wskaźnika $W_z=0,95$ wykonywać równocześnie po obu stronach kanału, tak aby zapobiec jego przesunięciu.

Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej 40cm dokonuje się gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu. Materiał zasypu powinien być zagęszczony mechanicznie do poziomu nie mniej niż $W_z=0,95$.

4.3. Montaż kanałów z rur PCW

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonywania montażowych robót kanalizacyjnych.

Przed rozpoczęciem robót zabezpieczyć materiały niezbędne do prowadzenia robót w różnych warunkach pogodowych : namioty, brezent, ubrania przeciwdeszczowe, czystą tkaninę do czyszczenia elementów, pasy do opuszczania rur,

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kanałów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Przewody kanalizacyjne należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735 -

Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Należy ocenić stan czystości przygotowanych do montażu odcinków, a ewentualne zanieczyszczenia usunąć oraz trzeba sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu bądź składowania. Na zmontowanych odcinkach, miejsca połączeń zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.

Po wykonaniu wykopu i rozłożeniu warstwy podsypki, rury opuścić do wykopu na pasach nośnych przy użyciu koparki lub dźwigu. Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu.

Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do ich spadku.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej obwodu, symetrycznie do jej osi.

Dopuszcza się skracanie do długości montażowych, wyłącznie prostych odcinków rur.

Połączenia wykonane częściowo, zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych, otwarte rurociągi zaślepić odpowiednio dopasowanymi pokrywami.

4.4. Montaż studzienek

Miejsce usytuowania studzienek oraz głębokość ich posadowienia powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową oraz normą PN-B-10729:1999, co jest ważne dla zachowania prawidłowości założonych spadków rur.

Montaż studzienek z kręgów betonowych wymaga zastosowania specjalistycznego zawiesia.

Sposób posadowienia studzienek zależy od warunków gruntowych występujących na danym terenie wg normy PN-81/B-03020 -Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. Studzienki montować na podsypce piaskowej i podłożu betonowym – fundamencie w wykopie o wymiarach 2x2m. Po posadowieniu dna studzienki należy łączyć poszczególne kręgi betonowe za pomocą uszczeltek gumowych i warstwy wyrównawczej(np. zaprawy cementowej). Pierścienie wyrównawcze należy ułożyć na zaprawę cementową. Zwieńczenie studzienek można osadzać na pokrywach, zwężkach lub pierścieniach wyrównawczych. Po zmontowaniu studzienki należy zabezpieczyć z zewnątrz abizolem R+P.

4.5. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Skrzyżowania sieci kanalizacyjnej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć zgodnie z następującymi przepisami lub normami:

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Zarządzenie Ministra Łączności z dnia 12,031992, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne.

4.6. Próby ciśnienia i uruchomienie sieci

Próba szczelności na eksfiltrację obejmuje badanie stanu odcinka wraz ze studzienkami, napełnienie wodą, odpowietrzenie i pomiar ubytku wody.

Badany odcinek powinien mieć zaślepione pęcherzykami powietrznymi wszystkie otwory: w studzienkach rewizyjnych. Badanie przeprowadza się najczęściej etapami dla odcinków 100 metrów przewodów ułożonych i zasypanych, lecz bez wykonania nawierzchni drogowych. Przewód napęnia się powoli wodą z otwartego zbiornika z zapewnieniem odpowietrzenia. Czas próby powinien wynosić, co najmniej 1 godz. tak, aby można było odpowietrzyć wszystkie wyżej położone zaślepione otwory. Ciśnienie próbne ma mieć 5 m słupa wody ponad poziom przewodów. W czasie przeprowadzenia próby nie powinny występować przecieki, a ubytki wody w czasie 15 minut nie powinny być większe niż 2 dm³ na każde 100m przewodu.

Dla przewodów z PE próbę szczelności należy przeprowadzać na ciśnienie 1,0 MPa w oparciu o normę PN-B-10725: 1997.

Łuki, trójniki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas próby, natomiast proste odcinki przysypane i zagęszczone. Próba może się odbyć najwcześniej 48 godzin po zasypaniu. Temperatura wodociągu nie może być wyższa niż 20°C. Próbę szczelności należy wykonać po całkowitym zakończeniu montażu poddając rurociąg podwyższonemu ciśnieniu przez czas wymagany przez normę. Po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany. Po próbie ciśnieniowej przewody trzeba przepłukać wodą i zdezynfekować chlorem.

4.9. Odtworzenia terenu

Po zakończeniu kolejnych odcinków sieci, teren, na którym prowadzone były roboty, należy przywrócić do stanu pierwotnego. Odbiór terenu od wykonawcy przez użytkownika winien być potwierdzony protokolarnie.

PN-88/B-06250 -Beton zwykły

PN-87/B-01100 -Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-B-10729: 1999 -Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

PN-64/H-74086 -Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych

PN-EN 124: 2000 -Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości

PN-B-06050:1999 -Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-81/B-03020 -Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”

PN-92/B-10735 – „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”

PN-76/E-05125 – „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”.

BN-88/88-3602 – „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”

Zarządzenie Ministra Łączności z dnia 12.03.1992, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne.

Rozporządzenie MI w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, Dz.U. nr75 z 2002r.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998r. poz. 679).

Miejskie sieci, urządzenia i przyłącza wodociągowe i kanalizacyjne. Wytyczne projektowania i wykonawstwa. Warunki, standardy, wymagania użytkownika wydanie II, MPWiK Wrocław.

III. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

wg ogólnych wymagań dotyczących kontroli robót.

IV. OBMIAR ROBÓT

wg ogólnych wymagań dotyczących obmiaru robót.

Opracował: inż. Szymon Kołat